

UNIVERSITE DE CLERMONT

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1967

T H È S E

N°

53

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Alain SEMIONOFF

Ancien Externe des Hôpitaux

né le 6 Mars 1937 à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 28 Novembre 1967

Contribution à l'étude des

TRAUMATISMES TRANSFIXIANTS

DU VOILE DU PALAIS.

Président : M. THOMAS, Professeur

M. PETIT, Professeur

Membres du Jury : M. MERCIER, Professeur

M. VIALLET, Professeur



UNIVERSITE
de
CLERMONT

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Doyen : G. MEYNIEL,
Assesseur : M. COULET

Doyen Honoraire : M. CUVELIER Directeur Honoraire : M. MERLE.

Professeurs Honoraires : Mme BLANQUET, MM. BUREAU,
FOURNIER, GAUTHIER, POMMÉ.

I - Professeurs Titulaires

MM. BARRIER	- Clinique Chirurgicale A
BASTIDE	- Chimie biologique et Pharmacodynamie
BAUDON	- Clinique obstétricale
BERGER	- Chimie analytique
BERGERON	- Pathologie médicale
COULET	- Botanique et microbiologie
CUVELIER	- Hydrologie et Climatologie
DASTUGUE	- Biochimie médicale
DAUPHIN	- Chimie Pharmaceutique et Toxicologie
DELAGE	- Anatomie Pathologique
FEBVRE	- Pharmacie Galénique
GRAS	- Clinique Médicale
JACQUEMET	- Technique chirurgicale
JALLUT	- Séméiologie médicale
LATAIX	- Pathologie chirurgicale
MERCIER	- Anatomie
MEYNIEL	- Biophysique médicale
MOLINA	- Clinique Pneumo-phtisiologique
PETIT	- Médecine légale et Médecine sociale
POROT	- Clinique neurologique et psychiatrique
POURRAT	- Matière médicale
Mele RAMPON	- Thérapeutique
MM. ROUHER	- Clinique ophtalmologique
TERRASSE	- Clinique médicale B
THIEBLOT	- Physiologie
THOMAS	- Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
TRONCHE	- Pharmacie chimique
TURCHINI	- Histologie et Embryologie
VAURS	- Bactériologie et Hygiène
WILLEMIN-CLOG	- Clinique Médicale infantile

II - Professeur Titulaire à titre personnel.

M. VIALLET - Electro-Radiologie.

MM. ALFIERI	- Biophysique Médicale
CHAMPEIX	- Médecine légale et Médecine du travail.
CLUZEL	- Bactériologie
DUCHENE-MARULLAZ	- Physiologie
GERMAIN	- Clinique chirurgicale B

IV - Maitre de Conférences Agrégés

M. BOSSY	- Anatomie
Mlle CHATONIER	- Chimie minérale et Minéralogie
Mme GAILLARD	- Physique pharmaceutique
M. MENUT	- Pédiatrie et Puériculture
Mme MOINADE	- Médecine générale et Thérapeutique
M. PIGNIDE	- Médecine générale
Mme POURRAT	- Botanique
M. VENRIES de LAGUILLAUMIE	- Anatomie Pathologique

V - Agrégés

MM. FOURRIER	- Orhtopédie
HOUDARD	- Chirurgie Générale
JANNY	- Neuro-chirurgie
RENARD	- Pneumo-phtisiologie
TOURNILHAC	- Neurologie et Psychiatrie

VI - Délégués dans les fonctions de Maîtres de Conférences.

MM. JARREAU	- Matière médicale
MALET	- Histologie et embryologie
MARCHEIX	- Médecine générale et Thérapeutique
PLAGNE	- Cancérologie

Attaché Principal : M. BERTHON
Conservateur de la Bibliothèque : M. ARCHIMBAUD

La Faculté décide que les opinions émises dans les travaux et mémoires présentés à l'occasion d'une soutenance de thèse de Doctorat en Médecine ou en Pharmacie doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner, ni approbation ni improbation. (Délibération en date du 6 Juin 1956).

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

A la mémoire de mon PERE,

A la mémoire de mon GRAND'PERE,

A ma MERE,

A ma FEMME,

A tous les MIENS,

en témoignage de mon affection.

A mes AMIS.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

Monsieur le Professeur THOMAS

Professeur de Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux
Chevalier des Palmes Académiques

Nous lui devons notre spécialisation.

Il a bien voulu nous accepter comme élève, dans son service et pendant les quatre années passées à ses côtés, son enseignement clair et objectif, son expérience clinique, ses conseils bienveillants ne nous ont jamais fait défaut.

Nous lui dédions ce travail qu'il nous a confié et dont il a guidé la composition et la réalisation.

Qu'il nous permette, en cette occasion, de lui témoigner notre profonde gratitude et l'assurance de notre respectueux attachement.

A NOTRE JURY DE THESE,

Monsieur le Professeur PETIT
Professeur de Médecine Légale et
Médecine Sociale,
Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier des Palmes Académiques

Qui nous a fait l'honneur d'accepter de siéger
à notre jury de thèse. Nous lui exprimons notre
profond respect et notre reconnaissance.

Monsieur le Professeur MERCIER
Professeur d'Anatomie

Qui nous a fait l'honneur d'accepter de juger
notre travail. Qu'il nous permette ici de lui
exprimer nos remerciements.

Monsieur le Professeur VIALLET
Professeur d'Electro-Radiologie
Electro-Radiologiste des Hôpitaux
Croix de Guerre 1939-1945
Chevalier des Palmes Académiques

Qui nous a aidé à réaliser les radiographies
nécessaires à la partie expérimentale de no-
tre thèse et a bien voulu juger notre travail.
Qu'il trouve ici l'expression de notre recon-
naissance.

A Monsieur le Professeur AUBRY

Professeur de Clinique Oto-Rhino-Laryngologique à
la Faculté de Médecine de Paris,
Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine et de Chirurgie.

Qui nous a fait l'honneur de nous accepter dans son
Service à l'Hôpital Lariboisière, pendant notre spé-
cialisation.

Qu'il nous soit permis de lui exprimer notre admira-
tion et notre déférente gratitude.

A Monsieur le Professeur PIALOUX

Professeur Agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie
Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux de Paris

Qui nous a toujours témoigné la plus grande bien-
veillance. Nous le remercions de l'intérêt qu'il a
bien voulu nous porter et nous le prions de trouver
ici l'hommage de notre profonde reconnaissance.

Monsieur le Professeur MEYNIEL

Doyen de la Faculté Mixte de Médecine et
de Pharmacie

Professeur de Biophysique Médicale

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier des Palmes Académiques

Croix de Guerre T.O. E.

En témoignage de l'intérêt qu'il nous a toujours
porté au cours de nos études. Nous l'assurons
de notre attachement respectueux.

Monsieur le Professeur CHAMPEIX

Professeur de Médecine Légale et

Médecine du Travail

Chevalier des Palmes Académiques

Qui nous a toujours porté la plus grande bien-
veillance. Qu'il soit assuré de notre gratitude et
de notre profond respect.

A Monsieur le Professeur Agrégé BOSSY

Maître de Conférences Agrégé d'Anatomie

Il a bien voulu nous ouvrir son Laboratoire, et nous faire bénéficier de son expérience pour la réalisation de la partie expérimentale de cette thèse. Nous le remercions de son aide et le prions de croire en notre souvenir reconnaissant et notre hommage respectueux.

A Monsieur le Médecin Lt Colonel GOUZY

Nous le remercions de son aimable accueil et de l'empressement qu'il a bien voulu mettre à nous apporter éclaircissements et observations pour la rédaction de notre travail.

A Monsieur le Docteur GAILLARD de COLLOGNY

Nous le remercions de sa participation active à la réalisation de notre expérimentation et des conseils qu'il a bien voulu nous prodiguer en maintes occasions.

A Monsieur le Professeur Agrégé TOURNILHAC

Agrégé de Neurologie et de Psychiatrie
Médecin Assistant des Hôpitaux

A Monsieur le Docteur RAYNAUD

Médecin des Hôpitaux

Souvenirs respectueux et notre reconnaissance
pour l'aide qu'ils ont bien voulu nous apporter.

A Monsieur le Docteur PUVINEL
Assistant des Hôpitaux

A Monsieur le Docteur SERVE

A Monsieur le Docteur DANIEL

A Michel LAFAYE
Interne des Hôpitaux

En les remerciant de leur précieux concours
et avec notre amical souvenir.

A Monsieur le Docteur MEUNIER

Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux

A Monsieur le Docteur André GAILLARD

Assistant des Hôpitaux

A Monsieur le Docteur OLSEN

Ancien Chef de Clinique des Hôpitaux

Dont les utiles conseils nous ont toujours
été d'un grand secours et en témoignage
d'amitié à leur égard.

A NOS MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX

Monsieur le Docteur GRIVEAUD

Nous avons eu le privilège d'être son externe.
A son contact nous avons pu apprécier son en-
seignement clinique et ses qualités humaines.
Hommages respectueux.

Monsieur le Professeur POMMÉ

Monsieur le Professeur THIEBLOT

Monsieur le Professeur DASTUGUE

Monsieur le Professeur BERGERON

Monsieur le Professeur DUCHENE-MARULLAZ

Monsieur le Professeur Agrégé FOURRIER

Monsieur le Professeur Agrégé RENARD

Monsieur le Professeur Agrégé VENRIES de LAGUILLAUMIE

Monsieur le Docteur ROUGIER

Monsieur le Docteur AILLOT

Monsieur le Docteur ACHARD

Mademoiselle le Docteur PLANCHON.

A NOS CAMARADES D'ETUDE

A NOS CAMARADES EXTERNES ET INTERNES

I N T R O D U C T I O N

I - DEFINITION.

Par traumatisme transfixiant du voile, ou transfixion, il faut entendre toute perforation de part en part du voile du palais par un corps étranger.

Ce corps étranger peut traverser le voile, d'avant en arrière.

C'est l'histoire de l'enfant qui tombe la bouche ouverte sur un morceau de bois (GUERRIER, CHAVANNE, etc...). Ou encore de celui qui tient à la bouche le corps en plastique d'un stylo à bille pour lancer des boulettes ; il court, bute et tombe sur le stylo qui va perforer le voile, observation n° 4 (Pr. THOMAS).

Mais aussi le corps étranger peut pénétrer le voile d'arrière en avant.

C'est le cas du projectile qui, entré par la nuque, va traverser le pharynx et le voile pour ressortir par la bouche ouverte (POURSIDES).

D'où, deux catégories :

Les transfixions par corps étranger allongé, en règle entré par la bouche : transfixions instrumentales.

Les transfixions par projectile, à orifice d'entrée soit antérieur, voire directement par la bouche, soit postérieur : transfixions balistiques.

Nous nous limitons délibérément, aux atteintes du voile ainsi qu'aux lésions pharyngo-laryngées déterminées à partir d'une plaie du voile. Nous éliminons, de ce fait, les lésions directes du pharynx par corps étranger ayant pénétré par effraction sans traverser le voile, par corps étranger ingéré, ainsi que les lésions dues aux fluides corrosifs, ou consécutives aux blasts.

Dans sa position de repos, c'est à dire pendant la respiration, le voile du palais se trouve dans un plan presque frontal, formant le fond de la cavité buccale, qu'il sépare du pharynx.

Il est en particulier, protégé par les arcades dentaires.

Cette position explique la fréquence des lésions des organes immédiatement voisins :

- palais osseux en haut et en avant,
- amygdales en dehors et en bas, ou leurs loges limitées par les piliers,

- base de langue et plancher de la bouche en bas et en avant,
- région rétro-molaire latéralement,

Dans d'autres cas, le traumatisme évite le voile, relevé, et s'exerce en arrière sur la paroi postérieure de l'oropharynx.

Ces lésions des organes voisins sont à opposer aux atteintes strictement vélo-palatines.

D'autre part, la situation du voile, en avant du pharynx, et de l'espace latéro-pharyngien explique la possibilité de lésions associées à distance : musculaires, osseuses, vasculo-nerveuses dans l'espace sous-parotidien postérieur, auriculaires sous la base du crâne, voire médullaires dans le canal rachidien.

Il en découle sur le plan clinique, que l'on peut opposer les plaies bénignes : simple contusion, ecchymose ou déchirure superficielle, voire transfixion complète du voile, ou déchirure franche, aux transfixions profondes : vélo-auriculaire, vélo-déchiré postérieure, vélo-carotidienne ou vélo-rachidienne.

Cependant la longueur du trajet de la transfixion n'est pas forcément d'un fâcheux pronostic comme nous le verrons plus loin.

II - RAPPEL ANATOMIQUE

Le voile du palais est une cloison musculo-membraneuse, mobile, continuant en arrière la voûte palatine osseuse, qui sépare le cavum, en haut, de l'oropharynx, en bas.

1) Forme et dimensions :

Il est quadrilatère et mesure en moyenne 4 centimètres de long, 1 centimètre d'épaisseur et 5 centimètres de large sur sa face buccale.

2) Description :

Il présente deux faces et quatre bords :

- La face antéro-inférieure ou buccale, directement visible bouche ouverte, est concave, lisse, avec saillie médiane antéro-postérieure prolongeant sur le voile le raphé de la voûte palatine.
- La face postéro-supérieure ou pharyngienne, seulement visible au miroir, est en continuité avec le plancher des fosses nasales, et, convexe, présente des inégalités dues à la présence de formations lymphoïdes et un relief médian allongé dans le sens antéro-postérieur déterminé par les muscles palato-staphylins.
- Le bord antérieur est confondu avec le bord postérieur de la voûte palatine osseuse.
- Les bords latéraux sont unis à la partie inférieure de l'apophyse ptérygoïde et au crochet de son aile interne. Ils se confondent avec les parois latérales du pharynx.
- Le bord postérieur, libre, présente en son milieu un prolongement cylindro-conique de 10 à 15 millimètres de long : la luette ; de chaque côté, le bord postérieur se prolonge sur la paroi latérale du pharynx, par deux replis curvilignes, l'un antérieur, l'autre postérieur : les piliers du voile.
- Le pilier antérieur se détache de la face inférieure du voile près de la base de la luette, se porte en dehors en bas et en avant, pour se terminer sur le bord latéral de la langue à l'union des 2/3 antérieurs 1/3 postérieur, au niveau du V lingual.
- Le pilier postérieur continue le bord postérieur de l'organe, se dirige en dehors, en bas et en arrière pour se perdre sur la paroi latérale du pharynx.
- Les piliers antérieurs, la luette, la base de langue limitent l'isthme du gosier.
- Les piliers postérieurs limitent l'isthme pharyngo-nasal, qui fait communiquer naso- et oro-pharynx.

- Les piliers antérieur et postérieur, d'un même côté, limitent avec la base de langue, la loge amygdalienne.

3) Constitution :

Dans son tiers antérieur, le voile présente une membrane aponévrotique insérée en avant sur le bord postérieur des lames horizontales des palatins, et latéralement, sur le crochet et la face interne de l'aile interne ptérygoïdienne, de chaque côté.

Cette aponévrose palatine est doublée de cinq muscles pairs et symétriques, qui, se continuant en arrière, forment les 2/3 postérieurs du voile, portion uniquement musculaire, véritable voile mou :

a) Le Péristaphylin externe ou sphéno-salpingo-staphylin, est un muscle triangulaire formé de deux faisceaux penniformes: ses insertions d'origine, sous la base du crâne, s'étendent :

pour le faisceau externe : sur le sphénoïde, depuis la base de la face externe de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde jusqu'à la racine postérieure de la grande aile, déterminant une dépression osseuse: la fossette naviculaire, en dedans du Trou Ovalaire et de l'aponévrose inter-ptérygoïdienne,

pour le faisceau interne : sur toute la longueur de la plaque latérale du cartilage tubaire, ou crochet tubaire, et sur la face externe membraneuse de la trompe d'Eustache.

Puis les fibres musculaires se portent obliques en bas et en avant, les plus antérieures verticales, les plus postérieures presque horizontales, pour se jeter sur un tendon commun qui se coude à angle droit sous le crochet ptérygoïdien et se termine sur l'aponévrose palatine qui constitue le tiers antérieur du voile.

Certaines fibres musculaires insérées sur la paroi externe de la trompe se termineraient directement sur le crochet ptérygoïdien.

b) Le Péristaphylin interne ou pétro-salpingo-staphylin, né de la face inférieure du rocher, en avant du Trou carotidien, il se porte en bas, en avant et en dedans, sous la face inférieure de la trompe, et, à partir de l'orifice pharyngien de celle-ci, ses fibres s'inclinent en bas, en dedans et se terminent en éventail sur l'aponévrose palatine.

c) Le Pharyngo-staphylin s'attache en haut par trois chefs distincts. Le principal palatin, naît de la face inférieure de l'aponévrose palatine : certaines fibres s'entrecroisent sur la ligne médiane avec celles du côté opposé : d'autres rejoignent le péristaphylin interne à la face supérieure de l'aponévrose.

Les deux faisceaux accessoires sont :

- l'un ptérygoïdien, inséré sur le crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde,
- l'autre tubaire, né de la lèvre interne, postérieure et cartilagineuse de l'orifice tubaire.

Les trois faisceaux se portent en bas, en arrière et en dedans, formant un corps charnu qui descend dans l'épaisseur du pilier postérieur du voile, pour s'étaler sur la paroi latérale du pharynx, en dedans des constricteurs. Les fibres les plus postérieures s'entrecroisent avec celles du côté opposé, tandis que les fibres les plus antérieures s'insèrent sur le bord postérieur et la grande corne du cartilage thyroïde.

d) Le Glosso-staphylin né de la face inférieure de l'aponévrose palatine, se porte en bas et en avant, formant le pilier antérieur, pour se poursuivre dans la langue en dedans du Stylo-glosse, au niveau du V lingual.

e) Le Palato-staphylin ou azygos de la luette, petit muscle para-sagittal se poursuit en arrière du bord libre du voile, formant la luette.

4) Action des muscles :

Le péristaphylin externe est tenseur de l'aponévrose palatine.

Le péristaphylin interne est élévateur du voile du palais. La contraction simultanée de ces deux muscles, lors de la déglutition, relève le voile qui s'oppose à tout reflux vers le cavum, et maintient béante la lumière tubaire (partie fibro-cartilagineuse de la trompe d'Eustache), déterminant ainsi l'aération de la caisse du tympan, d'où l'équipression de part et d'autre de la membrane tympanique, nécessaire à une audition optima.

Le pharyngo-staphylin rétrécit l'isthme pharyngo-nasal, abaisse le voile élève le pharynx et le larynx.

Le glosso-staphylin rétrécit l'isthme du gosier, abaissant le voile vers la langue.

Le palato-staphylin est rétracteur de la luette.

5) Muqueuses :

Les muscles du voile du palais sont recouverts :

- Sur la face inférieure : par une muqueuse de type buccal, c'est à dire à épithélium pavimenteux stratifié, non kératinisé, avec dans la sous-muqueuse, des formations glandulaires accessoires de type salivaire, sauf sur la ligne médiane où la muqueuse est adhérente;
- Sur la face supérieure : par une muqueuse de type respiratoire, c'est-à-dire à épithélium cylindrique cilié.

Ces muqueuses sont particulièrement fragiles, ce qui rend leur suture difficile, volontiers vouée à l'échec. Il en est de même de la suture des muscles, d'autant plus que les points coupent et lachent, les ligatures résorbables (cat-gut) pouvant être digérées par la salive.

6) Vascularisation :

a) La vascularisation artérielle est assurée par des branches issues de :

- la palatine descendante (branche de la maxillaire interne),
- la palatine ascendante (branche de la faciale),
- et accessoirement de la pharyngienne ascendante.

Les artères vidienne et ptérygo-palatine, branches de la maxillaire interne, contribuent à l'irrigation des péristaphylins.

Ainsi, le territoire vasculaire du voile est tributaire, en totalité, de l'artère carotide externe.

Trajet :

L'artère palatine descendante, après être née de la maxillaire interne, dans l'arrière fond de la fosse ptérygo-maxillaire, descend dans le canal palatin postérieur principal et aborde le voile en donnant des branches au niveau de la face supérieure du voile.

Un de ses rameaux antérieurs s'anastomose dans le canal palatin antérieur avec la terminaison de l'artère naso-palatine (branche interne de la sphéno-palatine).

L'artère palatine descendante bien protégée dans le canal osseux palatin postérieur principal ne peut être atteinte qu'après fracture du palatin ou du maxillaire supérieur.

L'artère palatine ascendante se détache de la faciale au sommet de sa première courbe, dans l'espace sous-parotidien antérieur, puis elle monte, plaquée contre le pharynx, entre constricteur supérieur en dedans, et styloglosse en dehors, croisant le nerf glosso-pharyngien. Au niveau de la loge amygdalienne, elle abandonne une branche constante, l'artère tonsillaire. Plus haut elle aborde le voile, latéralement, et se divise en ses ramifications terminales.

Elle est particulièrement exposée, derrière la loge amygdalienne, aux atteintes du corps étranger, lors des transfixions de cette région.

L'artère pharyngienne ascendante est plus postérieure, issue de la carotide externe à sa face postérieure, presque au même niveau que la linguale, elle grimpe le long du pharynx, accompagnée de sa veine satellite entre constricteur supérieur et stylo-pharyngien.

Elle envoie quelques ramifications au voile du palais.

Elle peut être directement lésée par le corps étranger lors de l'atteinte de la paroi postérieure du pharynx.

L'artère carotide externe, avant son entrée dans la loge parotidienne, dans la traversée de l'espace sous-parotidien antérieur, est à proximité du voile du palais, qui lui est sus-jacent, et peut-être atteinte lors des blessures de cet organe.

b) Le sang veineux de retour forme :

- un réseau sous-muqueux supérieur qui va aux plexus ptérygoïdiens, puis à la jugulaire externe et,
- un réseau sous-muqueux inférieur qui va, par l'intermédiaire du plexus péri-amygdalien, à la veine linguale, puis au tronc thyro-linguo facial et à la jugulaire interne.

c) Les lymphatiques constituent :

- à la face supérieure, un plexus supérieur sous-muqueux dont les collecteurs vont les uns directement à la chaîne jugulaire interne, au niveau du digastrique et, les autres aux ganglions rétropharyngien (Oberlin).
- à la face inférieure, un plexus inférieur également sous-muqueux, dont les collecteurs vont à la chaîne jugulaire interne, en particulier au ganglion sous-digastrique de Kuttner. Les anastomoses avec les lymphatiques de l'amygdale, de la base de langue, et les lymphatiques contro-latéraux sont particulièrement abondantes.

7) Innervation :

L'innervation sensitive est tributaire des nerfs palatins moyen et postérieur, branches du nerf maxillaire supérieur.

Tandis que l'innervation motrice est fournie anatomiquement par le plexus pharyngien (anastomose du glosso-pharyngien et du vago-spinal avec le sympathique) et par le maxillaire inférieur pour le péristaphylin externe (nerf du ptérygoïdien interne, du péristaphylin externe et du muscle du marteau).

Physiologiquement, si l'action prépondérante de la branche interne du spinal n'est pas reconnue par tous les auteurs, l'unanimité est faite pour situer le centre moteur du voile dans le noyau Ambigu, entre le noyau ventral du pneumogastrique, en haut, et le noyau bulbaire du spinal, en bas, à côté des centres moteurs de la corde vocale.

8) Rapports :

Le voile du palais contribue à former l'isthme du gosier avec les amygdales et la base de langue. De ce fait, il entre en rapport de voisinage avec :

a) en avant : le palais osseux, en haut, surmonté des fosses nasales et des choanes,

la cavité buccale et la base de langue, en bas.

b) en arrière : le pharynx, et plus particulièrement l'oro-pharynx, en bas, qu'il sépare, quand il est relevé, du cavum, en haut.

Le plafond du cavum, profondément situé sous la base du crâne, est essentiellement constitué par le basi-sphénoïde, dans lequel se développe le sinus sphénoïdal en avant de la selle turcique.

C'est au niveau de la bourse pharyngienne de Luschka que se développe l'amygdale pharyngienne, à l'origine des végétations adénoïdes.

A partir des bords latéraux du pharynx, et en arrière, s'étendent les lames sagittales de Charpy, qui, rejoignant le rachis et les muscles prévertébraux, déterminent l'espace rétro-pharyngien.

Cet espace cellulaire de glissement, qui sépare la paroi postérieure du pharynx des premiers corps vertébraux contenant la moelle cervicale, loge les ganglions de Gillette, formations lymphatiques qui se résorbent dans l'enfance, et communique largement, en bas, avec le médiastin postérieur.

c) en bas : le voile surplombe le carrefour pharyngo-laryngé, qui est assez distant.

d) mais les rapports qui ont le plus d'intérêt sont ceux qui sont latéraux :

- non pas tant la loge amygdalienne limitée par les piliers du voile et le sillon amygdalo-glosse et abritant l'amygdale palatine.

- que la région latéro-pharyngée et la base du crâne que nous étudions successivement.

A - LA REGION LATERO-PHARYNGEE ou ESPACE MAXILLO-PHARYNGIEN s'étend entre :

- en dedans le pharynx céphalique,
- en dehors, le plan du sterno-cleïdo-mastoïdien et du maxillaire inférieur.

Cet espace est traversé par deux formations musculo-aponévrotiques : le diaphragme stylien et l'aponévrose inter-ptérygoïdienne.

Nous étudierons :

- en premier lieu, les cloisons musculo-aponévrotiques,
- en second lieu, les espaces qu'elles déterminent.

I - Les cloisons musculo-aponévrotiques :

Le diaphragme stylien présente deux parties :

- l'une externe est constituée par le ventre postérieur du digastrique, le stylo-hyoïdien, les ligaments stylo-hyoïdien et stylo-maxillaire ;
- l'autre interne est constituée par le stylo-glosse et le stylo-pharyngien.

Une aponévrose réunit ces muscles et ligaments ; elle se prolonge en dehors jusqu'au bord antérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien, et au bord postérieur du ligament sphéno-maxillaire.

L'aponévrose inter-ptérygoïdienne est une cloison de forme quadrilatère qui s'insère :

- en haut sur la scissure de Glaser, l'épine du sphénoïde, le rebord interne des trous ovale et petit rond.
- en avant, sur le bord postérieur de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde, le ligament ptérygo-maxillaire et l'aponévrose du buccinateur ;
- en bas sur le maxillaire inférieur, au-dessus de l'insertion du ptérygoïdien interne ;
- son bord postérieur est libre et limite avec la branche montante du maxillaire inférieur, la boutonnière rétro-condylienne de Juwara.

L'aponévrose inter-ptérygoïdienne présente deux épaississements :

- l'un vertical, au niveau de son bord postérieur, est appelé ligament sphéno-maxillaire ;
- l'autre horizontal, tendu de l'épine du sphénoïde à l'épine que présente l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde, se nomme : ligament ptérygo-épineux.

L'aponévrose du ptérygoïdien interne se confond en bas avec l'aponévrose inter-ptérygoïdienne : le muscle ptérigoidien interne est donc pratiquement inclus dans cette cloison.

De part et d'autre du pharynx, à partir de l'aponévrose péri-pharyngée qui enveloppe les constricteurs, et plus latéralement que les lames sagittales de Charpy, s'échappent des cloisons aponévrotiques : les ailerons latéraux du pharynx, qui rejoignent en haut l'apophyse styloïde, en dehors le rideau stylien.

Diaphragme stylien, aponévrose inter-ptérygoïdienne et ailerons du pharynx cloisonnent l'espace latéro-pharyngien déterminant la formation de quatre régions :

- 1) l'espace sous parotidien antérieur entre pharynx et aponévrose inter-ptérygoïdienne,
- 2) l'espace sous-parotidien postérieur, en arrière du diaphragme stylien.
- 3) la région ptérygo-maxillaire entre aponévrose inter-ptérygoïdienne et maxillaire inférieur,
- 4) la région parotidienne entre la partie externe du diaphragme stylien et le bord postérieur du maxillaire inférieur et de l'aponévrose inter-ptérygoïdienne.

II - Les espaces :

1) Espace sous parotidien antérieur :

Prismatique triangulaire, cette région comporte :

- une paroi externe représentée par le ptérygoïdien interne et l'aponévrose inter-ptérygoïdienne,
- une paroi postérieure constituée par :

en dedans la partie interne du rideau stylien (aileron du pharynx)
en dehors le ligament stylo-maxillaire et la lame aponévrotique qui comble l'intervalle entre ce ligament et le ligament sphéno-maxillaire;
- une paroi interne correspondant à la paroi latérale du pharynx et, en dessous du plan du voile du palais, à l'amygdale ;
- l'extrémité supérieure répond à la partie pétro-tympanique du temporal ;
- l'extrémité inférieure, située conventionnellement sur le plan tangent au bord inférieur du maxillaire inférieur est ouverte sur la région sous-maxillaire.

Contenu :

En-dessous du plan du voile, dans la région para-amygdalienne ou sous-angulo-maxillaire, l'artère palatine ascendante issue de la faciale à son premier coude, croise le nerf glosso-pharyngien en dedans du stylo-glosse. Plus en dehors, l'espace est franchi par la carotide externe avant qu'elle ne traverse le rideau stylien.

Au dessus du plan du voile, l'espace est comblé par la trompe d'Eustache et ses muscles qui constituent la partie haute de la paroi pharyngée, dans la zone comprise entre le bord supérieur du faisceau ptérygoïdien du constricteur supérieur et la base du crâne.

Il s'agit de la trompe fibro-cartilagineuse, insérée sur la suture pétro-sphénoïdale, en forme de tronc de cône opposé par le sommet au protympanum, elle est orientée en bas, en avant et en dedans, à partir de l'isthme, faisant un angle d'environ 45° avec l'axe

antéro-postérieur de la tête. Sa paroi externe, fibreuse, est renforcée par le péristaphylin externe. Sa paroi interne, cartilagineuse, repose sur le péristaphylin interne. Les aponévroses endo et péri-pharyngées entourent ces différentes formations, constituant les aponévroses péri-tubaires c'est-à-dire les fascias de Weber-Liel en dehors, de Tröltsch, entre le péristaphylin externe et la trompe, et l'aponévrose latérale interne de Jonnesco, en-dedans.

En dedans, l'orifice pharyngien de la trompe s'ouvre à 1 centimètre environ au-dessus du voile du palais. Il est séparé de la fossette de Rosenmüller, en arrière, par la lèvre tubaire postérieure, partie cartilagineuse et mobile de l'ostium, recouverte de muqueuse riche en follicules lymphoïdes : l'amygdale de Gerlach, et prolongée en bas par le repli salpingo-pharyngien. La lèvre antérieure est moins saillante et se prolonge en bas vers le voile, par le repli salpingo-palatin. La base de l'orifice est soulevée par le péristaphylin interne qui détermine le pli du releveur.

En dehors, le péristaphylin externe renforce le fascia cribriformis (partie haute et mince de l'aponévrose inter-ptérygoïdienne) par où arrive le nerf du ptérygoïdien interne, du péristaphylin externe et du muscle du marteau.

2) Espace sous-parotidien postérieur.

Prismatique quadrangulaire, situé en arrière de l'espace sous-parotidien antérieur, il présente :

- une paroi antérieure formée par l'apophyse styloïde et le diaphragme stylien,
- une paroi externe représentée par le sterno-cleido-mastoidien,
- une paroi postérieure : l'aponévrose pré-vertébrale,
- une paroi interne constituée par la cloison sagittale,
- l'extrémité supérieure est formée par la face exo-crânienne du rocher et présente les trous déchiré postérieur et carotidien ainsi que la fosse jugulaire;
- l'extrémité inférieure se continue avec la région sterno-cleido-mastoidienne à hauteur du bord inférieur de la mâchoire.

Contenu :

L'espace est axé sur le paquet vasculo-nerveux jugulo-carotidien constitué par :

- l'artère carotide interne,
- la veine jugulaire interne,
- Le nerf pneumo-gastrique, dans le dièdre vasculaire postérieur, entourés de leurs gaines propres, et compris dans une gaine commune où passent en outre les nerfs cardiaques supérieurs.

En avant descend le nerf glosso-pharyngien,

En arrière, la chaîne sympathique cervicale est placée contre les muscles pré-vertébraux

Au sommet de l'espace, sous la base du crâne, la carotide interne se sépare de la veine pour entrer dans le rocher par le trou carotidien, tandis que la jugulaire interne, ou son golfe occupe le segment externe du trou déchiré postérieur, entourée par les nerfs mixtes, glosso-pharyngien, pneumo-gastrique et spinal.

Dans l'angle postérieur des deux vaisseaux le ganglion plexiforme du vago-spinal donne issue, à son pôle inférieur, au nerf laryngé supérieur qui va descendre se plaquer, en dedans, contre la paroi pharyngée. Derrière ce ganglion c'est le ganglion supérieur du sympathique cervical que croise par en arrière le nerf grand hypoglosse à sa sortie du canal condylien antérieur.

3) Région ptérygo-maxillaire :

De forme prismatique triangulaire, sa constitution est la suivante :

- la paroi externe est la branche montante du maxillaire inférieur,
- la paroi interne, complexe,
- est osseuse dans sa partie antérieure : apophyse ptérygoïde et fosse ptérygo-maxillaire,
- est aponévrotique dans sa partie postérieure, constituée par :
 - a) l'aponévrose de recouvrement du ptérygoïdien interne en bas,
 - b) l'aponévrose inter-ptérygoïdienne au-dessus de ce muscle.
- la paroi supérieure :

est fermée en dedans par la partie inférieure de la grande aile du sphénoïde,

communique en dehors avec la fosse temporale par le canal zygomatique,
- l'extrémité postérieure s'ouvre sur la région parotidienne par la boutonnière rétro-condylienne, orifice compris entre le condyle du maxillaire inférieur et le ligament sphéno-maxillaire.
- l'extrémité antérieure,

est fermée, en partie seulement, par la tubérosité du maxillaire supérieur et le buccinateur :

elle présente de larges ouvertures la mettant en communication avec les régions voisines :

 - cavité orbitaire par la fente sphéno-maxillaire,
 - région génienne par un orifice situé au-dessus du ligament ptérygo-maxillaire.

La région inter-ptérygoïdienne correspond à l'espace compris entre le ptérygoïdien externe et l'aponévrose inter-ptérygoïdienne.

Contenu :

Dans sa partie postérieure, au niveau de l'aponévrose inter-ptérygoïdienne, l'espace est centré par :

- l'artère maxillaire interne et sa veine issue des plexus ptérygoïdiens,
- le nerf auriculo-temporal.

L'artère est plus ou moins éloignée du voile, suivant qu'elle est dans la variété superficielle ou profonde.

Elle donne ses branches collatérales ascendantes, externes et descendantes, à savoir :

- l'artère tympanique, pour l'oreille moyenne,
- l'artère méningée moyenne qui traverse une boucle de l'auriculo-temporal, puis le trou petit rond,
- l'artère petite méningée qui rejoint le maxillaire inférieur dans le trou ovale,
- l'artère massétérine,
- l'artère temporale profonde moyenne,
- l'artère temporale profonde antérieure,
- l'artère dentaire inférieure,
- les artères ptérygoïdiennes,
- l'artère buccale,
- l'artère alvéolaire.

En dedans de l'artère, dès sa sortie du trou ovale, le nerf maxillaire inférieur se divise en ses branches terminales :

- le nerf auriculo-temporal, auquel est annexé le ganglion otique,
- le nerf du ptérygoïdien interne, du péristaphylin externe et du muscle du marteau,
- le nerf temporo-massétéрин,
- le nerf temporal profond moyen,
- le nerf temporo-buccal,
- le nerf dentaire inférieur,
- le nerf lingual que rejoint la corde du tympan, plaquée contre l'aponévrose inter-ptérygoïdienne.

L'arrière-fond de la fosse ptérygo-maxillaire contracte
des rapports beaucoup plus éloignés avec le voile du palais.

Son contenu est représenté par le dernier segment de l'artère maxillaire interne, et ses dernières collatérales :

- l'artère sous-orbitaire,
 - l'artère vidienne,
 - l'artère palatine descendante,
 - l'artère ptérygo-palatine,
- que croise le nerf maxillaire supérieur.

Celui-ci à sa sortie du trou grand rond, traverse l'arrière fond en un trajet en baïonnette pour rejoindre la gouttière sous orbitaire. C'est là qu'il détache

- une branche externe, le nerf orbito-lacrymal,
- une volumineuse branche interne, le nerf sphéno-palatin qui se divise en de nombreux rameaux terminaux :
les rameaux orbitaires,
les nerfs palatins antérieur, moyen et postérieur,
le nerf pharyngien de Bock,
les rameaux nasaux supérieurs et le nerf naso-palatin empruntant le trou sphéno-palatin avec l'artère pour s'étaler dans la fosse nasale.

Au nerf sphéno-palatin est annexé le ganglion sphéno-palatin, qui reçoit le nerf vidien, et qui représente un relai de fibres sécrétoires destinées à la muqueuse bucco-naso-pharyngée et à la glande lacrymale.

Le voile du palais entre en rapport à distance avec le trou sphéno-palatin dont il est séparé par la queue des cornets moyen et inférieur.

4) Région parotidienne :

Elle est en dehors du rideau stylien et par ce fait très éloignée du voile.

Prismatique triangulaire elle présente :

- une paroi externe constituée par l'aponévrose cervicale superficielle et les téguments,
- une paroi postérieure formée par la partie externe du diaphragme stylien,
- une paroi antérieure répondant aux bords postérieurs du maxillaire inférieur, du masséter, et du ptérygoïdien interne,
- une extrémité inférieure constituée par la cloison inter-maxillo-parotidienne.

- une extrémité supérieure en forme de dièdre, dont le versant antérieur correspond à l'articulation temporo-maxillaire, et dont le versant postérieur répond aux deux parties osseuse et cartilagineuse du conduit auditif externe.

Contenu :

La région parotidienne forme loge à la glande parotide.

En outre elle livre passage :

- à la carotide externe, qui est l'élément le plus profond, intra-glandulaire,
- au plexus veineux à l'origine de la jugulaire externe,
- au nerf facial qui est l'élément le plus superficiel, après un court trajet rétro-glandulaire profond, et dont les rameaux de division forment un plexus nerveux qui clive la glande en deux lobes superficiel et profond.
- au nerf auriculo-temporal qui, entré par la boutonnière rétro-condylienne avec les vaisseaux maxillaires internes, ne fait que traverser, le pôle supérieur de la glande, où il donne entre autre un rameau anastomotique au facial,
- de nombreux ganglions lymphatiques sont disséminés en plusieurs groupes extra et intra-glandulaires.

B - LA BASE du CRANE, dans les rapports qui nous intéressent, forme le plafond des espaces sous-parotidiens antérieur et postérieur, de la région ptérygo-maxillaire et de la loge parotidienne, que nous avons vus précédemment.

1 - Le plafond de l'espace sous-parotidien antérieur est représenté par la région tubaire, c'est-à-dire la zone comprise entre l'insertion de l'aponévrose inter-ptérygoïdienne en dedans des trous ovale et petit rond, et l'insertion du péristaphylin interne sur la pyramide pétreuse. Ainsi, cette zone avoisine le trou déchiré antérieur qui la sépare du sinus caverneux et de son contenu. Elle est en partie comblée par la trompe d'Eustache.

2 - Le plafond de l'espace sous-parotidien postérieur correspond à la face exo-cranienne du rocher, à la fosse jugulaire sous le plancher de la caisse du tympan, et à la base de l'apophyse styloïde.

La carotide interne s'engage dans le trou carotidien, accompagnée du plexus sympathique de Rektorsius, tandis que la veine jugulaire sort du crâne par la partie externe, du trou déchiré postérieur: la partie interne livre passage aux nerfs mixtes (glosso-pharyngien, pneumo-gastrique et spinal), croisés par le sinus pétreux inférieur.

Nous rappelons :

- les ganglions d'Andersch et d'Ehrenritter sur le trajet de la IXème paire,
- le corpuscule tympanique sur le dôme de la jugulaire ou accompagnant le nerf de Jacobson,
- dans le dièdre jugulo-carotidien, le ganglion plexiforme sur le trajet de la Xème paire, recevant la branche interne de la XIème paire tandis que la branche externe s'écarte rapidement en dehors vers le sterno-cléïdo-mastoïdien,
- en arrière, le ganglion cervical supérieur du sympathique rétro croisé par la XIIème paire après sa sortie du canal condylien antérieur,
- les ganglions lymphatiques de Krause-Cunéo.

3) Le plafond de la région inter-ptérygoïdienne, dans la zone qui nous intéresse, est constitué par la grande aile du sphénoïde, en dehors de l'insertion de l'aponévrose inter-ptérygoïdienne.

Entre les racines moyenne et postérieure de la grande aile, le trou ovale livre passage aux branches de division du nerf maxillaire supérieur et à l'artère petite méningée, et surplombe le ganglion otique plaqué contre le fascia cribriformis.

Dans l'épaisseur de la grande aile, le trou petit rond est traversé par l'artère méningée moyenne.

Plus en dehors, cette région communique vers le haut avec la fosse temporale.

4) Le plafond de la loge parotidienne est constitué :

- d'un versant antérieur, représenté par la face postérieure de l'articulation temporo-maxillaire.
- et d'un versant postérieur, cartilagineux dans sa partie externe : c'est le conduit auditif externe cartilagineux, osseux dans sa partie interne, il correspond au conduit auditif externe osseux et à la caisse : c'est le tympanal.

A ce niveau, la scissure de Glaser est traversée par l'artère tympanique en arrière et par la corde du tympan en avant.

III - RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

Par ses mouvements d'occlusion, le voile du palais intervient :

- lors de la déglutition : en obstruant le rhinopharynx il empêche tout reflux vers les fosses nasales,
- lors de la respiration : s'abaissant, il s'applique contre la base de la langue et exclue la cavité buccale,
- lors de la phonation : en prenant ces diverses positions, et les positions intermédiaires convenables, il permet une bonne émission des graves par la bouche, des nasales par le nez.

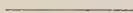
Par ailleurs, pendant ses mouvements d'élévation, la contraction des péristaphylins provoque l'ouverture de l'orifice tubaire, et par là une aération correcte de la caisse d'où une audition optima.

Toute amputation, perforation, partielle ou étendue, médiane ou latérale, toute anesthésie ou paralysie du voile entraînera des perturbations importantes :

- de l'audition : hypoacousie par obstruction tubaire,
- de la phonation : rhinolalie ouverte ou fermée selon le cas,
- de la respiration et surtout
- de la déglutition : reflux par le nez.

Ceci explique l'importance des voiles courts, normalement courts ou devenus courts à la suite d'une agression traumatique ou chirurgicale et provoquant le reflux bucco-nasal et la fuite d'air ou rhinolalie ouverte pendant la phonation.

G E N E R A L I T E S



I - F R E Q U E N C E

Par rapport aux autres traumatismes perforants de la face :

- l'atteinte du voile est relativement peu fréquente, celà est dû à la protection des arcades dentaires,
- par contre l'orbite et son contenu sont le plus souvent touchés, d'autant plus que les paupières forment un écran peu résistant (KLIMPEL).

Ainsi apparait cette condition particulière ;

1) Le corps étranger doit tromper la vigilance du sujet pour atteindre le voile par la bouche ouverte,

2) La même atteinte par un autre trajet parait exceptionnelle :

- il peut s'agir de transfixions faciales à orifice d'entrée maxillaire supérieur, nasal ou jugal.

Ainsi lors d'une rixe, un coup de crayon perce la joue d'un homme, abcès, guérison en trois semaines. Huit ans après, extraction de l'orifice tubaire par rhinoscopie antérieure, d'un morceau de crayon de 5 centimètres (BRAUN).

- dans d'autres cas, il s'agit alors de projectile, la porte d'entrée est cervicale : le corps étranger cheminant sous la base du crâne, d'avant en arrière, détermine une transfixion cervico-faciale antéro-postérieure, ou d'arrière en avant, transfixion para-mastoïdienne.

Les différents aspects des lésions vélo-palatines se rencontrent de façon variable suivant leur importance :

- les plaies superficielles, déchirures, sont très certainement fréquentes mais bénignes et sans histoire,
- les déchirures plus profondes, complètes, bien moins fréquentes
- mais les transfixions du pharynx, perforations profondes du voile aux espaces latéro- ou rétro-pharyngés, semblent particulièrement rares.

En effet, de 1900 à 1967, nous n'avons retenu que 47 publications, relatant seulement 101 observations de transfixion du voile ou des régions immédiatement voisines, c'est à dire du carrefour bucco-pharyngé .

Nous y ajouterons :

- 20 observations aimablement communiquées par le Médecin Lt Colonel GOUZY (18 transfixions par projectile et 2 par corps étranger allongé).

- ainsi que 7 observations inédites de transfixion par objet ou instrument piquants, vues dans le Service ORL (Pr R. THOMAS) du CHU de Clermont-Ferrand.

Ce qui nous amène à un total de 128 observations, dont 71 intéressent le voile et 57 les régions voisines.

Pour la plupart, il s'agit de déchirures assez importantes mais ne dépassant pas les limites du voile.

Celles qui poursuivent leur trajet au-delà, sont exceptionnelles :

- avec atteinte de l'oreille moyenne ou du conduit auditif externe (transfixions vélo-auriculaires) : 4 cas

CHAVANNE	1 cas
GUERRIER	1 cas
THOMAS et CHABRAND	2 cas

- avec atteinte de la région rétro-auriculaire : 1 cas (APPAIX)

D'autres sont plus rares encore :

- avec atteinte d'un espace inter-vertébral (transfixion vélo-rachidienne) : 1 cas atlas-axis, (MORITSCH)

1 cas , C₃ - C₄ (LANGST)

1 cas (WAGEMANN).

- avec atteinte du trou déchiré postérieur (transfixion vélo - trou déchiré postérieur)

1 cas (THOMAS).

II - DONNEES ETIOLOGIQUES

L'étude des observations relatées dans la littérature et concernant les traumatismes du voile du palais, permet d'opposer par leur fréquence et les dégâts qu'elles entraînent :

- les lésions par projectile, qui échappent à toute systématisation,
- les lésions par corps étranger allongé qui, elles, sont systématisées.

A - Les lésions par projectile.

Sur le plan statistique :

- il y a peu de lésions par projectile,
37 observations pour 128, soit un tiers des cas environ.

Ce petit nombre de projectiles peut s'expliquer parce que :

- d'une part, en chirurgie de guerre, il n'y a pas beaucoup de survivants aux blessures cervicales, souvent multiples et intéressant des organes vitaux,
- d'autre part, en pratique civile, il est exceptionnel qu'une tentative de suicide au revolver se limite en tout et pour tout à une transfixion du voile du palais (POURSINES, STIEDA).

1 - Age :

Les plaies par projectile se rencontrent, en règle chez des adultes, parce qu'elles résultent, en grande partie, de faits de guerre, parfois de tentatives de suicide.

37 observations = 37 adultes

36 blessures de guerre pour 1 tentative de suicide.

2 - Type de corps étranger :

a) Nature :

Le projectile est aussi souvent un éclat d'obus qu'une balle ; en effet, nous avons relevé :

éclat d'obus	17 observations,
balle	18 observations,
chevrotines	2 observations,
pour un total de	37 observations.

b) Forme :

Sa forme est en règle, grossièrement sphérique :

- soit balle, plus ou moins déformée par des contacts osseux (chocs contre les vertèbres, ou la mastoïde, avant de traverser le voile, quand l'orifice d'entrée est postérieur).
- soit éclat d'obus, également plus ou moins arrondi ou parallélipédique.

c) Matériau :

Sa composition est sensiblement la même pour tous : métal dense, plomb ou fonte, enrobé ou non d'une pellicule de métal plus résistant.

Cependant, l'éclat d'obus s'individualise par un matériel beaucoup plus septique que la balle ; des débris végétaux, minéraux ou même animaux (vêtements, terre, etc...) sont habituellement entraînés dans la plaie, et à l'origine de complications infectieuses plus graves;

B - Les lésions par corps étranger allongé ou instrument piquant :

Beaucoup plus fréquentes que celles dûes aux projectiles, les lésions par corps étranger allongé, qui se retrouvent 91 fois pour 128 observations, soit plus des 2/3, résultent pour la plupart de jeux d'enfants.

1 - Age :

La notion d'âge permet de les opposer aux plaies par projectile.

En effet, contrairement à celles-ci qui se rencontrent chez l'adulte, ces lésions surviennent, en grande majorité, chez les enfants qui représentent plus des 3/4 de la statistique que nous avons pu établir.

Sur 91 observations, si on fait abstraction de 11 accidentés d'âge indéterminé, pour les 80 autres, il s'agit de 67 enfants contre 8 adultes et 5 vieillards, soit presque 85 % d'enfants.

- Age moyen :

Chez ces enfants, c'est entre 3 et 5 ans que les accidents semblent être les plus fréquents.

C'est l'âge où l'enfant commence à courir, à s'échapper de la surveillance maternelle, mais manque encore d'expérience, et a toujours conservé cette fâcheuse tendance de porter tous les objets à la bouche.

- Quant au Sexe, s'il a une incidence, c'est en rendant les garçons volontiers plus remuants et turbulents que les fillettes.

2 - Type de corps étranger :

a) Nature :

A l'opposé du projectile, la nature du corps étranger est des plus variée , souvent familière, parfois inattendue (doigt, robinet, corne de vache).

Ces corps étrangers allongés sont généralement des objets de l'entourage :

Bâton, baguette ou tige de bois	25	observations
Baton de ski	3	"
Morceau de bois	6	"
Bâton de lampion	2	"
Canne à pêche	1	"
Petit drapeau	1	"
Barreau cassé de parc d'enfant	1	"

soit 39 bâtons ou
baguettes.

Sucette (bâton)	2	observations
Tige de parapluie cassée	1	"
Flèche	2	"
Crayon de bois ou de bambou	2	"
Porte-plume (manche en bois et cassé)	2	"
Règle	1	"
Pipe (tuyau)	4	"
Fuschia	1	"
Trompette	2	"
Ustensile d'alimentation (couvert)	2	"
Stylographe ou stylo à bille (corps en plastique)...	2	"
Chausse pied en plastique	1	"
Crochet à tricoter	1	"
Brosse à cils	1	"
Petit cahier roulé	1	"
Fil de fer	2	"
Tringle à rideau	4	"
Robinet	2	"
Guidon de trotinette et de bicyclette	2	"
Tube en verre	2	"
Corne de vache	1	"
1 doigt	1	"
2 doigts	1	"
Indéterminé	12	"

Total 91 observations.

Ainsi, plus d'une fois sur deux, l'objet vulnérant est un bâton, une tige ou une baguette de bois (39 bâtons pour 79 corps étrangers, compte tenu de 12 dont la nature est indéterminée).

Le reste du temps il s'agit :

- soit d'un objet habituellement porté à la bouche :
pipe, trompette, couvert, sucette.

- ou occasionnellement :
porte-plume, stylographe, crochet à tricoter, tube de verre, robinet.

- soit un objet de l'environnement :
guidon de trotinette, parapluie.

Exceptionnellement c'est une corne de vache tenue à la bouche par un enfant de trois ans, et allant sectionner base de langue, amygdale et voile, lors d'un mouvement brusque de l'animal, (Franz).

Quant aux doigts dans la bouche, ils relèvent de manœuvres diverses, lors d'une tentative de viol (BABLIK), ou lors d'une tentative de meurtre, de la part d'une mère sur son enfant (BOLTZ).

b) Forme :

Dans tous les cas le corps étranger est un instrument de forme allongée, (bâton, stylographe, trompette, etc...).

Longueur : Cette forme allongée est indispensable pour atteindre le voile, situé au fond de la cavité buccale.

D'où la nécessité d'une longueur minima, en deçà de laquelle le voile ne pourra être atteint.

Extrémité : La forme de l'extrémité du corps étranger qui va percuter le voile, ou extrémité vulnérante, en modifiera sa pénétration.

Les corps étrangers à extrémité pointue, piquante, acérée provoquent des lésions profondes, car la pénétration du voile est facile, pouvant dépasser largement les limites du pharynx.

Ainsi la hampe d'un petit drapeau, de la grosseur d'un crayon, ira se ficher entre atlas et axis, après avoir transfixié le voile (MORITSCH).

De même, le bâton d'une sucette, précédé de la forme lancéolée du pain de sucre, va échouer dans la fosse ptérygo-maxillaire, provoquant un phlegmon fatal (SCHONFELD).

Les exemples les plus caractéristiques sont offerts par les quatre observations de transfixion vélo-auriculaire (CHAVANNE, 1 cas, GUERRIER, 1 cas, THOMAS et CHABRAND, 2 cas) et par

et par l'observation n° 14 (transfixion voile-trou déchiré postérieur).

Dans les cinq cas, c'est à la suite d'une chute la bouche ouverte sur un morceau de bois cassé, à l'extrémité pointue, acérée, en biseau que s'est produite la perforation allant du voile vers l'oreille moyenne ou externe, ou vers le trou déchiré postérieur.

Les corps étrangers à extrémité mousse, lisse, arrondie ou aplatie, contondante déterminent des lésions plus superficielles et, partant moins graves.

C'est le cas habituel des traumatismes vélo-palatins par bâton ou baguette de bois non cassés et présentant une extrémité à section perpendiculaire.

Cependant; comme la position du voile et surtout la violence du choc peuvent varier dans de grandes proportions, les dégâts provoqués ne sont pas seulement fonction de l'extrémité vulnérante du corps étranger.

c) Matériau :

Il est un point important à mettre en relief, c'est la matière constitutive du corps étranger ; elle en détermine les qualités mécaniques.

Cela permet d'opposer :

- les corps étrangers flexibles,
- aux corps étrangers rigides.

(le trajet de la perforation pourra en être influencé).

et surtout :

- ceux qui résistent,
- à ceux qui cassent.

∞) - Dans les 2/3 des cas, ou presque, le corps étranger est en bois. C'est ainsi que nous avons relevé, dans la littérature, sur 91 observations :

- 39 bâtons
- 2 crayons en bois
- 1 fuschia (branche)
- 1 manche (en bois) de parapluie
- 1 manche cassé de porte-plume en bois
- 2 flèches
- 2 bâtons de sucette,
- 1 règle

soit 50 fois du bois.

Nous pourrions y ajouter les 4 observations de transfixion par pipe, ce qui porte le total à 54.

La fréquence du bois s'explique par la multiplicité de son emploi autour de nous, et, tout particulièrement, sous la forme d'un bâton, d'une baguette, d'une tige (crayon, règle, fragment de branche), c'est un jouet habituel et banal pour l'enfant, surtout de trois à six ans.

- Qualités mécaniques :

L'inconvénient majeur du bois provient du fait qu'il peut se rompre. Il existe une grande différence entre un bois vert et souple, et un autre sec et dur.

Le premier, par sa flexibilité, a tendance à ne pas casser mais à plier s'il bute contre un plan résistant, voire glisser, dévier et contourner l'obstacle.

Le deuxième risque de se briser à la moindre flexion ou à la percussion d'un obstacle osseux résistant (base du crâne, vertèbres).

Cette rupture peut se produire en dehors de la plaie ou dans le trajet à l'intérieur des tissus mous.

- Rupture en dehors de la plaie :

Elle est extra-orale ou intra-orale, suivant la longueur du fragment. Dans certains cas, ce fragment est retiré immédiatement ou tombe de lui-même. Dans les autres s'il reste fiché dans la plaie, la partie saillante permet une bonne prise d'extraction (KLIMPEL, MORITSCH et l'observation n° 14).

Nous pourrions citer le cas de la pipe tenue à la bouche. Sous l'effet d'un choc violent, son tuyau se brise au ras du fourneau, au niveau de la partie en bruyère, bois dur mais cassant facilement, et, précédé de l'embout de corne, ou de plastique, s'enfonce dans le plancher de la bouche (ERWIN) ou dans l'espace inter-transversaire C3-C4 (LANGST).

- Rupture à l'intérieur des tissus mous :

Elle peut déterminer la formation d'un ou plusieurs éclats, plus ou moins gros, d'où la possibilité de rétention (uni- ou pluri-fragmentaire).

C'est le cas de trois transfixations vélo-auriculaires (CHAVANNE, GUERRIER, THOMAS et CHABRAND), de l'observation du Pr. AP-PAIX, de certaines transfixions vélo-palatines (GUERRIER) ou vélorachidienne (LANGST) et d'une transfixion allant de la joue à l'orifice tubaire (BRÄUN).

Un fragment de bois, de volume variable, souvent petit, parfois moyen = 2,5 cm, exceptionnellement énorme = 5 cm, reste dans les tissus ne se manifestant que plus tard par des complications, pour

n'être enfin découvert et extrait qu'un mois, 4 mois, 6 mois, voire 8 ans après l'accident.

- Septicité :

Il faut mentionner la septicité du bois, non pas tant par lui-même, encore que, comme toute matière organique, il subisse des phénomènes de putréfaction qui, outre son irrégularité, sa fragilité (fragment de baguette cassée), favorisent la rétention, que par les produits plus ou moins septiques qu'il introduit dans la plaie :

soit de l'extérieur, agents pathogènes banals ou spéciaux, germes telluriques (bacille du tétanos, flore de Veillon à l'origine de gangrène),

soit de la cavité buccale, germes pathogènes saprophytes ou autres. C'est ainsi que les complications infectieuses sont assez fréquentes, souvent graves, tout au moins avant l'ère antibiotique (KLIMPEL), parfois mortelles (LÄNGST, SCHONFELD, SISCHKA), même encore de nos jours (SATO et KITAMURA).

β)- Au contraire le métal est moins fréquent.

Parmi les 91 observations de transfixions par corps étranger allongé, seulement 14 ont été provoquées par un objet métallique,
à savoir :

- 4 tringles à rideaux
- 2 robinets à eau
- 2 fils de fer
- 2 guidons de trotinette ou de bicyclette
- 2 trompettes
- 2 ustensiles d'alimentation (couverts).

Plus résistant, le métal causera peut-être plus de dégâts immédiats, mais n'aura pas tendance à se rompre. Il semble que, sur le plan infectieux, il provoque moins d'accidents que le bois.

γ)- La matière plastique :

Matériau inorganique, donc imputrescible, et assez résistant, est parfois rencontrée,

- Stylographe ou stylo à bille 2 cas
- Chausse-pied 1 cas
- Crochet à tricoter 1 cas
- Brosse à cils (probablement en
plastique) 1 cas.

elle se comporte sensiblement comme le métal.

ζ) Le verre paraît bien moins fréquent (un tube en verre : 2 cas).

Il est caractérisé par sa très grande fragilité, sa transparence, difficulté supplémentaire à la recherche de fragments inclus dans la plaie, et par sa bonne tolérance dans l'organisme: s'il en reste, car, relativement peu septique et imputrescible.

ξ) Les exceptionnels corps étrangers organiques, tels corne de vache ou doigts enfoncés dans la cavité buccale, apportent l'infection par eux-mêmes chez l'enfant qui " touche à tout " autant que par les lésions qu'ils déterminent.

3 - Circonstances .

Chez l'enfant :

C'est chez l'enfant, en effet, que les blessures du voile par un objet allongé sont les plus fréquentes. Elles surviennent, très généralement, au cours des jeux. Les bâtons, baguettes, tiges de bois ou de métal constituent pour eux un jouet qui représente tour à tour mille objets divers (arme, pipe, etc...).

Chez l'adulte et le vieillard :

La bouche est habituellement fermée. Le corps étranger aura peu de chances de tromper la vigilance du sujet. Il faudra pour cela :

des circonstances particulières qui amoindriront les facultés de l'individu :

- Ictus cérébral, ivresse aiguë, sclérose cérébrale, démence qui conditionnent la chute (HOWANESSIAN, KLIMPEL).

Ou bien, le corps étranger sera déjà presque en place (pipe tenue à la bouche), et il suffira :

- soit d'un évènement inattendu, créant l'effet de surprise qui paralyse les reflexes normaux de défense (KLIMPEL, LÄNGST)
- soit d'un accident tellement rapide et soudain, qu'il se déroule avant même la mise en route de ces réflexes.

C'est le cas de l'automobiliste violemment projeté contre le pare-brise à la suite d'un coup de frein brutal, la pipe qu'il avait à la bouche s'enfonce dans le plancher de la bouche, la base de langue, pour échouer dans la région latéro-pharyngée (ERWIN).

Parfois, une chute accidentelle peut entraîner une telle blessure (observation n° 11). Toutes les causes diminuant la rapidité des réflexes peuvent faciliter ce genre de traumatisme (effet de surprise, éthylisme aigu ou chronique, intoxications, affections neuro-psychiques).

Il est à noter que l'habitude de fumer la pipe de façon presque permanente est un facteur favorisant ce type de blessure puisque, dans un tiers des cas (4 observations pour 13 adultes ou vieillards), le blessé tenait sa pipe à la bouche.

III - PATHOGENIE

I - MECANISME .

A - Les transfixions par projectile.

1 - Pour la plupart, ce sont des plaies de guerre qui échappent à toute systématisation, en dehors du fait que le voile puisse être perforé d'avant en arrière ou d'arrière en avant.

2 - Quant aux rares observations de tentative de suicide au revolver, à l'origine de plaies du voile, elles permettent d'évoquer quelques points communs :

Le désespéré appuie le canon de son arme contre sa nuque, ou, un peu plus en avant, vers la pointe de la mastoïde, mais au lieu de tirer vers le haut, il tire horizontalement et ainsi, la balle ne va pas défoncer la boîte crânienne, mais chemine sous la base du crâne, en avant, vers le pharynx qu'elle traverse, elle va même perforer le voile, pour ressortir par la bouche ouverte (POURSINES).

Dans d'autres cas, le coup est tiré dans la cavité buccale, non pas vers la voûte palatine et l'encéphale mais horizontalement, et la balle transperce le voile.

A côté des cas où le sujet survit, nombreux doivent être ceux dont la tentative réussit. Les lésions du voile passent alors inaperçues au milieu d'atteintes vitales, telles celles des gros vaisseaux, ou l'éclatement de la boîte crânienne due au blast.

B - Les lésions par corps étranger allongé :

Elles relèvent le plus souvent de trois mécanismes :

1 - Soit chute la bouche ouverte sur le corps étranger :

un enfant court, bute et tombe la bouche ouverte sur une baguette piquée en terre (GUERRIER, THOMAS, CHAVANNE), ou tenue à la main (MORITSCH, PRIETZEL).

Sur 91 observations, si on fait abstraction de 48 cas non précisés, 15 fois l'accident s'est produit de cette façon, c'est à dire dans 35 % des cas, ou une fois sur trois.

2 - Soit corps étranger tenu à la bouche et chute :

une fillette s'amuse avec un chausse-pied en matière plastique verte, tenu à la bouche par l'extrémité effilée correspondant au manche. Elle court, bute et tombe contre un mur, ce qui enfonce le chausse-pied dans sa gorge, déterminant une plaie banale du voile (GOUZY).

C'est le cas de certains sujets fumeurs de pipe qui ont glissé sur le verglas (KLIMPEL) ou sont tombés de vélo (LÄNGST).

Nous en avons recueilli 14 cas, ce qui fait un rapport de 32 %.

3 - Soit corps étranger tenu à la bouche et choc direct :

un enfant tient à la bouche, un petit cahier enroulé. Un camarade donne un coup sur le cahier qui va déchirer le voile, au niveau du crochet ptérygoïdien (THOMAS).

Nous l'avons retrouvé 12 fois, c'est à dire dans 28 % des cas.

Il faut remarquer que dans 26 cas sur 43, c'est à dire à peu près 60 % des cas, l'objet est tenu à la bouche (cas des fumeurs de pipe).

4 - Exceptionnellement le corps étranger est projeté :

au cours d'une bagarre, un homme reçoit, sur la joue, un coup de crayon, tel un coup de poignard ; le crayon traverse la joue et perfore les tissus jusqu'à la trompe cartilagineuse.

Huit ans plus tard, un morceau de crayon de 5 centimètres est extrait de l'orifice tubaire par rhinoscopie antérieure. (BRAUN).

5 - Exceptionnellement encore :

la déchirure du voile, avec ou sans luxation d'amygdale, peut être produite par l'introduction forcée d'un ou de plusieurs doigts dans la bouche (BABLIK, BOLTZ).

Donc schématiquement, la transfixion se produit à la suite de :

- chute la bouche ouverte sur le corps étranger = 35 %
- corps étranger tenu à la bouche = 60 % avec
 - soit chute 32 %
 - soit choc direct 28 %
- autres possibilités 6 %

II - PENETRATION .

Les projectiles mis à part, quelles que soient les raisons qui déterminent l'entrée du corps étranger dans la bouche, différents facteurs paraissent guider sa pénétration :

1 - Le tonus des commissures labiales en dehors.

2 - Les arcades dentaires supérieure et inférieure (incisives, canines, prémolaires ou seulement les gencives, chez les édentés) qui limitent l'ouverture de la bouche.

3 - La direction du coup, semble moins prépondérante qu'on ne pourrait le croire.

En effet, l'orifice buccal étant franchi, l'extrémité du corps étranger va être détournée de sa direction initiale par les obstacles rencontrés sur son chemin, et glissant sur ceux-ci, sera amené sur le voile.

Elle rencontre :

1 - En haut, la voûte palatine osseuse , réalisant une gouttière concave qui va la guider jusqu'au point faible postérieur, en principe en arrière du relief de la dernière molaire supérieure, donc au-dessus de l'amygdale.

2 - Latéralement les dents et les gencives , face interne de la portion la plus postérieure, et en particulier, face interne des molaires.

3 - En bas, le dos de la langue, (portion mobile) voussure musculaire ferme, élastique dont la muqueuse adhérente et résistante sera propice au glissement du corps étranger .

- un seul cas de transfixion de la langue (**FORCHE** et **MORITSCH**) et

- un cas de déchirure par corne de vache (**FRANZ**).

Les différents organes qui constituent la cavité buccale, forment un entonnoir ouvert en avant entre arcades dentaires et commissures labiales, et dans lequel le corps étranger est canalisé.

Les différentes incidences de pénétration convergent vers le fond, sur le voile du palais.

Cependant il est à noter deux autres points faibles bilatéraux, dans les parois de cet entonnoir, à savoir :

- un point faible inféro-latéral, entre langue mobile et mandibule le plancher de la bouche (**ERWIN**).

- un autre latéral, en avant de la région rétro-molaire, entre molaires supérieures et molaires inférieures : la face interne de la joue.

Enfin, il est évident que la pénétration du corps étranger est d'autant plus profonde que la force du coup a été plus grande compte tenu, bien sûr, des résistances offertes.

- forme de l'extrémité du corps étranger,
 - résistance des tissus traversés.
-

IV - NOTIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES

Si les plaies du voile par corps étranger allongé permettent une certaine systématisation, il n'en va pas de même de celles par projectile.

Ainsi, nous essaierons de classer les éléments anatomo-pathologiques :

- en premier lieu pour les lésions du voile par projectile,
- en second lieu, pour les blessures par corps étranger allongé.

A - Lésions par projectile :

1 - Siège :

Retenant essentiellement le cas où la transfixion est vélaire, nous envisagerons par comparaison ceux où le projectile n'a atteint que les régions voisines, que la pénétration soit :

- antérieure : bouche, région cervico-faciale,
- ou postérieure : nuque, région mastoïdienne.

C'est ainsi que nous avons groupé les différentes localisations :

(voir tableau page suivante)

Orifice d'entrée	Siege	Zone d'arrêt du projectile ou orifice de sortie.	nombre d'observations
Sous-angulo-maxillaire	voile		2
Maxil. sup. droit - cavité buccale	voile - espace maxillo-pharyngien gauche		1
Maxil. sup. droit - cavité buccale	voile - région cervicale gauche		1
Joue gauche	voile - espace maxillo pharyngien gauche		2
Nuque	récessus vélo-palatin homo-latéral		2
Pré-tragien droit	voile droit base de langue - joue gauche		1
Sous mental	amygdale		1
Joue gauche - cavité buccale	voile cavum - nuque droite		1
Sous-maxillaire	repli pharyngo-épiglottique		1
Bouche	paroi post. de l'oropharynx		7
Sous-maxillaire gauche	base de langue - paroi post. de l'oropharynx - nuque D.		1
Rétro-mastoïdien	paroi postérieure de l'oropharynx	bouche	1
Nuque gauche	paroi post. oropharyngée - base de langue - sous-maxil. D.		1
Oreille droite	paroi post. oropharyngée-	langue	1
Région cervicale gauche	paroi post. oropharyngée -	branche montante mand. D.	1
Bouche	rétro-oesophagien		4
Nez	sinus maxillaire - palais dur	bouche	1
Maxillaire supérieur	palais dur	joue controlatérale	6
Maxillaire supérieur gauche	palais dur	sillon amygdalo-glosse D.	1
Pré auriculaire droit	palais dur	maxillaire supérieur gauche	1

total 37

11 voiles
soit = 12 paroi oro pharyngées postérieures
9 palais dur

On remarque la relative fréquence de l'atteinte de la paroi postérieure du pharynx :
12 fois sur 37 observations, qui égale celle du voile : 11 fois sur 37, c'est-à-dire
dans 1/3 des cas pour chacune.

2 - Trajet :

Le trajet des projectiles est des plus variable et échappe à toute systématisation. Cependant, il est fonction d'un certain nombre de facteurs :

- la nature et la forme du projectile,
- l'incidence de sa trajectoire,
- sa vitesse et sa masse qui déterminent sa force de pénétration,
- la localisation du point d'impact (correspondant à l'orifice d'entrée),
- la résistance des tissus traversés.

Si la pénétration est importante, à l'orifice d'entrée, succède le trajet puis l'orifice de sortie. Si elle est moindre, le trajet est borgne et le projectile inclus.

Ce qui permet d'opposer :

- aux pénétrations minimales par éclat d'obus en fin de course, projectiles vite épuisés, s'arrêtant en quelques centimètres de pénétration,
- les transfixions cervico-faciales complètes par balle, lors de tentatives de suicide, ou lors de faits de guerre, chez de rares survivants.

C'est ainsi qu'une balle, entrée derrière la mastoïde traverse la nuque, le voile, et sort par la bouche (POURSINES), ou bien reste fichée dans la langue (NEUGEBAUER) ou le récessus vélo-palatin (FLOTTE).

a) Contrairement à ce que l'on pourrait penser le trajet de la balle ne semble pas être rectiligne :

Il faut noter la possibilité de ricochet. Le projectile, abordant de biais les surfaces osseuses de la base du crâne, ou des corps vertébraux, peut dévier.

b) D'autre part, un organe élastique (artère, veine) peut fuir sous la pression du projectile, et d'autant plus que celui-ci est arrondi (balle), ou au contraire en modifier la trajectoire.

C'est ce qui pourrait expliquer la traversée de l'espace sous-parotidien postérieur, sans lésion vasculaire, mais :

- avec parésie transitoire du XII (FLOTTE),
- avec section du XII (NEUGEBAUER),
- avec section du Glosso-pharyngien et du Vago-spinal (POURSINES)

pour un orifice d'entrée sous et rétro-mastoïdien.

- avec section des IX, X, XI et XII, pour un orifice d'entrée pré-mastoldien (POURSINES).

Le trajet d'un projectile transfixiant apparait donc, volontiers en zig zag.

3 - Lésions :

a) Ce sont, en règle, des perforations profondes, où l'atteinte vélo-palatine est négligeable. En effet :

- les unes entraînent des délabrements multiples, incompatibles avec la vie.
- les autres déterminent de vastes plaies mutilantes de l'étage moyen de la face.
- Certaines, enfin, plus limitées, sont des transfixions cervico-faciales dont le trajet tortueux a épargné les organes vitaux.

b) Parfois les blessures sont relativement superficielles, par exemple celles d'un éclat d'obus en fin de course.

D'après l'étude statistique, nous constatons que la paroi postérieure de l'oropharynx est presque aussi souvent touchée que le voile, 11 fois contre 12.

Le type de lésions varie suivant le tissu traversé.

Les lésions muqueuses, musculaires et osseuses sont analogues à celles rencontrées au cours des transfixions par corps étranger allongé, mais plus irrégulières et plus étendues.

Les lésions vasculaires importantes sont exceptionnelles tout au moins chez les blessés qu'il nous a été donné de suivre.

Les lésions nerveuses nous retiendront plus longuement car elles sont provoquées surtout par des projectiles, et exceptionnellement par des corps étrangers perforants accidentels.

Elles sont essentiellement représentées par des atteintes :

- des IX°, X° et XI°, paires crâniennes dans l'espace sous-parotidien postérieur ou le trou déchiré postérieur.
- et de l'hypoglosse, également dans l'espace sous-parotidien postérieur.

Ces atteintes nerveuses se caractérisent par trois degrés de gravité croissante :

- neurapraxie : sidération du nerf par contusion, élongation minime, ou compression passagère. Elle se traduit par une paralysie ou une anesthésie qui régressera assez rapidement et de façon totale.

- axonotmésis : section des cylindraxons sans rupture de la gaine de Schwann, par élévation ou compression plus marquée entraînant paralysie. Après dégénérescence wallérienne, il y aura récupération tardive, et pas forcément totale.
- neurotmésis : attrition, section complète du nerf, axones et gaines (fibres motrices), ou dendrites (fibres sensitives). Il n'y aura pas de récupération spontanée et la paralysie ou l'anesthésie, ou les deux selon le cas, seront définitives.
- L'atteinte du glosso-pharyngien se traduit par l'anesthésie de la base de langue, des troubles de la sensibilité pharyngée, et la paralysie de l'hémi-pharynx correspondant, constricteur supérieur et stylo-pharyngien, entraînant le signe du rideau de Vernet ; en fait, ce signe n'est net qu'en présence d'une atteinte simultanée du pneumogastrique.
- L'atteinte de la branche interne du spinal se caractérise par la paralysie de l'hémi-voile correspondant et une paralysie récurrentielle homolatérale.
- Celle de la branche externe par la paralysie du sterno-cleïdo mastoïdien et du trapèze.
- La section unilatérale du pneumogastrique entraîne des troubles de la sensibilité et de la mobilité pharyngées (compte tenu des nombreuses anastomoses avec le glosso-pharyngien) avec paralysie récurrentielle, anesthésie et paralysie de l'hémi-voile correspondant, mais sans anesthésie de l'hémi-larynx correspondant si la section est au-dessous de l'émergence du nerf laryngé supérieur (pôle inférieur du ganglion plexiforme) ; avec anesthésie de l'hémi-larynx mais sans paralysie récurrentielle, ni anesthésie, ni paralysie de l'hémi-voile, si la section est au-dessus de l'anastomose avec la branche interne du spinal (pôle supérieur du ganglion plexiforme) ; avec la totalité de ces troubles si la section est au niveau du ganglion. Les troubles cardiaques ou pulmonaires sont habituellement peu importants, par compensation contro-latérale.
- L'atteinte de l'hypoglosse se traduit par la paralysie de l'hémi-langue correspondant : déviation de la pointe du côté sain au repos, du côté paralysé pendant la protraction.
- Celle de la chaîne sympathique cervicale détermine un syndrome de Claude Bernard Horner - -(enophtalmie, hyper-hémie conjonctivale, myosis, congestion cutanée et troubles sudoripares unilatéraux) qui est d'ailleurs passager.

La topographie des paralysies ou parésies, des anesthésies ou hypo-esthésies, ou des deux à la fois s'il s'agit d'un nerf mixte, permet d'établir un diagnostic clinique précis des lésions nerveuses.

Parmi les 11 observations de transfixion du voile par projectile, une s'accompagne d'atteintes nerveuses caractéristiques :

Dans une observation : la balle entre dans la nuque d'un soldat traverse l'espace sous-parotidien postérieur, en évitant les gros vaisseaux, et va se ficher dans le récessus vélo-palatin homolatéral ne provoquant qu'une parésie transitoire de l'hypoglosse (FLOTTES).

A titre indicatif, nous ne ferons qu'évoquer 3 observations de transfixions cervico-faciales en direction du voile, entraînant des lésions nerveuses sans atteinte vasculaire.

Dans la première : un éclat d'obus entre dans la région de l'oreille droite, traverse l'espace sous-parotidien postérieur, en direction du voile, en évitant les gros vaisseaux, et va se ficher dans la langue. Paralyse définitive du XII^e (NEUGEBAUER).

Dans la deuxième : à la suite d'une tentative de suicide la balle entre derrière la pointe de la mastoïde, traverse l'espace sous-parotidien postérieur, perfore la paroi postérieure de l'oropharynx et est rejeté par la bouche. Paralyse des IX^e, X^e et XI^e (interne) paires crâniennes.

Tandis qu'un syndrome condylo-déchiré postérieur (paralyse des IX, X, XI et XII) peut être déterminé par une balle entrée en avant de la pointe de la mastoïde. (POURSINES).

Enfin dans la troisième observation : une balle entre au niveau de la région sous-maxillaire gauche d'un soldat, traverse la base de langue, l'épiglotte sus-hyoïdienne, la paroi postérieure de l'oropharynx, puis l'espace maxillo-pharyngien pour ressortir par la nuque, à droite. A l'examen, le blessé présente un syndrome de Claude Bernard Horner (médecin Lt Colonel GOUZY).

On remarque, dans ces quatre cas de transfixions de l'espace sous-parotidien postérieur, la fréquence de l'atteinte nerveuse et, au contraire, l'absence d'atteinte vasculaire importante. Probablement parce que les vaisseaux, carotide et jugulaire internes, par leur élasticité, fuient devant la pression du projectile.

Les autres cas, moins graves, de plaies par projectile déterminent tout au plus de petites hémorragies immédiates de courte durée, ou des hématomes d'évolution bénigne, s'il n'y a pas d'infection surajoutée.

On connaît la tolérance parfaite, pendant des années, de ces corps étrangers métalliques, pouvant se déplacer le long des gaines vasculaires, dans les espaces décollables, ou provoquer, à la longue, des réactions conjonctives fibreuses d'enkystement.

B - Lésions par corps étranger allongé :

1 - Siège :

Par rapport aux autres parois du carrefour bucco-pharyngé, on remarque que le voile est, de beaucoup, le plus fréquemment atteint.

Voici groupées, dans le tableau suivant, les différentes localisations du point d'impact du traumatisme dans la cavité buccale, ou le pharynx.

Voile proprement dit	46
Pilier antérieur	5
Pilier postérieur	1
Amygdale	8
Palais osseux	12
Paroi postérieure de l'oropharynx	5
Plancher de la bouche, (3) langue (1)	4
Orifice tubaire (atteint à travers la joue).....	1
Indéterminé	9

91 observation

Abstraction faite des 9 cas non précisés, le voile proprement dit est atteint 46 fois sur 82 c'est à dire dans plus de 50% des cas. Le voile, ses piliers et l'amygdale le sont dans la majorité des cas : 60 pour 82 = presque 75 %.

Le voile du palais est donc l'organe le plus souvent atteint.

La zone la plus touchée se situe en plein voile, entre la base de la luette en dedans et la région amygdalienne en dehors. Elle est donc légèrement latérale, centrée sur un héli-voile.

Exceptionnellement, l'atteinte est médiane (luette, ligne médiane).

Parfois elle est franchement latérale, d'où la fréquence de l'atteinte amygdalienne (région amygdalienne, piliers).

Il est vraisemblable que la forme de la cavité buccale oriente le corps étranger vers cette zone, en plein voile.

Contrairement aux blessures par projectile, la fréquence de l'atteinte de la paroi pharyngée postérieure paraît réduite. Cela peut s'expliquer par le fait que le voile, dans sa position de repos descend au contact de la base de langue et ainsi est perforé d'abord, ou encore, parce que, chez ces enfants, une hypertrophie amygdalienne banale sert de bouclier.

2 - Trajet :

A l'opposé des plaies superficielles, les plaies profondes sont constituées par un trajet plus ou moins complexe à l'intérieur des tissus mous. Cela va de la simple transfixion du voile, à des lésions plus profondes, latéro-pharyngées, rachidiennes ou atteignant la base du crâne.

Comme pour un projectile, le trajet d'un corps allongé dépend de facteurs multiples, parmi lesquels semblent prédominer :

- le siège du point d'impact,
- la direction du coup,
- la force du coup,
- la nature du corps étranger,
- la forme de l'extrémité vulnérante,
- la taille du corps étranger (sa longueur surtout)
- le matériau (corps étranger rigide ou flexible)
- la résistance des tissus traversés.

Le trajet d'un instrument allongé apparaît le plus souvent rectiligne.

Cependant des déviations du trajet peuvent se réaliser:

- a) par courbure : le corps étranger peut être primitivement rigide et courbe,
ou inflexions : un corps étranger flexible dévie le long de surfaces frappées obliquement.
- b) par angulation : un corps étranger cassant se brise au contact d'un obstacle résistant, le fragment alors libéré poursuit son trajet dans une autre direction et peut être à l'origine de rétention.

D'où, si en principe, le trajet est rectiligne, il y a possibilité :

- de trajet courbe, et
- de trajet coudé.

3 - Lésions :

Nous les grouperons en quatre variétés hiérarchisées: contusions, plaies superficielles, plaies limitées à l'organe, plaies profondes étendues à plusieurs régions.

Parmi les 91 observations publiées, nous ne retrouvons que sept contusions et plaies superficielles, ce qui correspond bien à

la réalité clinique, puisque ces traumatismes, assez fréquents, sont tellement bénins qu'il ne fournissent pas matière à publications.

- <u>Contusions</u> , ecchymoses	1
- <u>Plaies superficielles</u> (muqueuse ou amygdalienne).....	6
- <u>Plaies limitées transfixiantes du voile</u> :	
limitées au voile	12
associées à des lésions	transfixion vélo-amygdalienne 6
de voisinage immédiat	transfixion de la langue 1
	luxation, arrachement d'amygdale... 5
- Plaies transfixiantes profondes avec atteinte d'organe en profondeur, ou dans le voisinage immédiat :	
	déchirure du voile + langue + amygdales..... 1
	déchirure du voile avec hémorragie importante
	(GUERRIER) 1
	Transfixion voile - espace sous-parotidien antérieur
	(GIGNOUX) 1
Transfixions	transfixion voile - cartide interne 4
du	transfixion voile - espace inter-vertébral 2
voile	transfixion vélo-auriculaire 4
	transfixion voile rétro-auriculaire (APPAIX) 1
	transfixion voile-base du crâne 1
	transfixion voile-trou déchiré postérieur obs. n°14..... 1
	transfixion du palais dur 3
	transfixion palais dur - cavité nasale 1
	transfixion palais dur - cavité nasale - orbite 1
Lésions	transfixion palais dur - fosse ptérygo-maxillaire 1
de	transfixion du plancher de la bouche 2
voisinage	transfixion plancher buccal-base de langue-
	paroi latérale de l'oropharynx 1
	transfixion paroi oropharyngée postérieure 1
	transfixion paroi oropharyngée postérieure-canal
	médullaire C3-C4 1
	transfixion de la joue à l'orifice tubaire 1
Indéterminée (sans précision dans les observations)	32

Mais de ces lésions, celles qui nous paraissent les plus intéressantes sont les transfixions du voile associées :

- à l'oreille moyenne ou externe 4 cas
- à la carotide interne 4 cas
- à l'espace inter-vertébral 2 cas
- au trou déchiré postérieur 1 cas
- à la région rétro-auriculaire 1 cas.

Type des lésions rencontrées :

Plusieurs types de lésions s'individualisent suivant le tissu traumatisé.

a) les lésions muqueuses.

Elles se présentent comme des déchirures, isolées ou associées à une plaie du pilier ou de l'amygdale et d'évolution bénigne.

b) les lésions musculaires.

Solutions de continuité à type d'attrition, de perforation à l'emporte pièce, ou de déchirure, volet triangulaire, d'étendue variable, elles sont de gravité limitée, et le plus souvent se séparant spontanément.

c) les lésions osseuses .

Fractures, enfoncements, embarrures, sont peu fréquentes.

- dans les transfixions du palais dur :

la perforation peut ne pas dépasser le plancher des fosses nasales, provoquant éventuellement une rhinolalie ouverte, si la muqueuse nasale est transpercée.

ou bien, au contraire, s'étendre au-delà jusqu'aux sinus maxillaire ou ethmoïdal, à l'orbite, à la fosse ptérygo-maxillaire.

- la fracture du tympanal, beaucoup moins fréquente que la perforation du conduit auditif externe dans sa partie cartilagineuse est obligatoire dans toute l'atteinte de l'oreille moyenne, de la membrane tympanique, ou de la portion osseuse du conduit auditif-externe.

C'est ainsi que dans une des observations de transfixion vélo-auriculaire (THOMAS et CHABRAND) :

Un enfant de 11 mois tombe la bouche ouverte sur un barreau cassé de son parc, ce qui perfore le voile au-dessus d'une amygdale, et provoque une otorragie immédiate avec épanchement sanguin dans la caisse, par plaie de la paroi supérieure du conduit auditif externe et déchirure de toute la moitié antérieure du tympan.

4) Les lésions vasculaires.

Il semble que le danger vasculaire soit limité, puisque dans la littérature, sur les 91 observations, il n'a été mentionné :

- qu'un hématome de la base de langue, d'évolution bénigne (FRANZ)
- une hémorragie buccale massive ayant entraîné une ligature de carotide externe (GUERRIER)
- et quatre traumatismes fermés de la carotide interne, avec thrombose (PRIETZEL, BRAUDO).

Un garçon de 15 ans tombe la bouche ouverte sur son bâton de ski, qui lui perce le voile et traumatise la carotide interne, (INTIMA) : secondairement, une thrombose carotidienne provoque une embolie sylvienne fatale (PRIETZEL).

Dans les 3 cas rapportés par BRAUDO, la thrombose se traduit par une hémiplégie controlatérale, avec hémianopsie et aphasie.

Par contre, dans une observation de déchirure du voile par bâton de ski, l'hémorragie assez importante, cède au tamponnement (GOUZY).

Le plus souvent le paquet jugulo-carotidien interne fuit devant l'agent traumatisant, et il est indirectement protégé par des rideaux musculo-aponévrotiques et des reliefs osseux (en particulier styloïde) qui dévient le coup et empêchent sa lésion.

Mis à part le saignement qui accompagne toute blessure, d'évolution favorable en l'absence de tout trouble de la crase sanguine, seules les atteintes des gros vaisseaux ou de leurs branches principales peuvent être gravissimes.

Elles se caractérisent par :

- le traumatisme des tuniques vasculaires,
- la blessure ou la rupture du vaisseau, veineux ou artériel,

et se traduisent :

- soit par une thrombose,
- soit par un anévrisme,
- soit par l'hémorragie, s'extériorisant par la perforation,
- soit dans le cas contraire, par un hématome.

Topographiquement, les vaisseaux les plus exposés paraissent être :

- la carotide interne et,
- la jugulaire interne, dans l'espace sous-parotidien postérieur,
- l'artère pharyngienne ascendante et sa veine, contre la paroi du pharynx:
- la carotide externe, en dessous du muscle et du ligament stylo-hyoïdien,

- les vaisseaux maxillaires internes et temporaux superficiels à leur origine, lors de transfixion vélo-auriculaire,
- l'artère palatine ascendante et sa veine, ou les vaisseaux faciaux, derrière la loge amygdalienne,
- les vaisseaux linguaux dans les plaies associées de la langue.

De toute façon, l'atteinte vasculaire grave est rare.

(on rappelle que la thrombose complète de l'artère carotide interne entraîne une hémiplégie controlatérale, avec hémianopsie, et avec aphasie si c'est la gauche).

e) Les lésions nerveuses :

Au contraire des transfixions par projectile, elles sont rarissimes dans les blessures par corps étranger allongé.

En effet, nous n'en avons retrouvé qu'un seul cas, sur les 91 observations. Encore s'agissait-il d'une atteinte du canal rachidien sans effraction de la dure-mère.

Un homme de 60 ans, tombe de bicyclette, le tuyau de la pipe qu'il avait à la bouche perfore l'oropharynx et traverse l'espace transversaire C3 - C4. Mort par septicopyohémie en dix jours. (LÄNGST 1929)

Il convient toutefois d'y ajouter, quoiqu'il y ait certaines réserves à faire, l'observation de transfixion vélo-palatine profonde, avec syndrome du trou déchiré postérieur, relatée dans cet ouvrage.

f) Les lésions auriculaires :

Il en existe deux types :

- Oreille externe = conduit auditif externe : effondrement de sa paroi antérieure. On sait que le conduit auditif externe comporte deux segments : un segment cartilagineux externe, et un segment osseux interne.
- Le plus souvent il y a atteinte de son segment cartilagineux : perforation ou désinsertion à l'union du cartilage et du tympanal.

Il se produit donc une désinsertion ou une perforation du conduit auditif externe dans sa partie basse, lorsqu'il est brusquement repoussé par le corps étranger dévié en arrière et en dehors, à la suite d'un glissement brutal sur le plan oblique de l'os tympanal, ceci étant facilité par la rupture ou la coudure éventuelle du corps étranger.

- le segment osseux du conduit est moins souvent atteint, il s'agit d'une effraction, avec fracture, embarrure.

- Oreille moyenne = caisse du tympan : fracture du tympanal, épanchement sanguin dans la caisse, otorragie, déchirure de la moitié antérieure du tympan (THOMAS et CHABRAND). Ces lésions ne s'accompagnent pas d'atteinte fonctionnelle grave dans la plupart des cas.
- nous n'avons retrouvé aucune observation d'atteinte de l'oreille interne.

g) L'articulation temporo-maxillaire :

ne semble pas frappée ; en effet, aucune observation n'a été retrouvée.

- Cela peut s'expliquer par sa fuite en avant pendant l'accident. Car, lors de la pénétration du corps étranger, la bouche est ouverte, et, à ce moment, les condyles mandibulaires effectuent leur mouvement de translation d'arrière en avant, à partir de la cavité glénoïde et de ce fait échappent souvent à la trajectoire du corps étranger.
 - Mais aussi parce que le corps étranger, toujours plus ou moins oblique, glisse contre la face interne du col du condyle.
-

DONNEES CLINIQUES .

Nous allons exposer maintenant les observations sur lesquelles repose notre étude. Nous les avons groupées en tenant compte de l'agent traumatisant.

A - transfixions par projectile,

B - transfixions par corps étranger allongé,

et nous avons tenu compte, dans leur distribution, de l'importance et de la topographie des lésions, après quoi nous tirerons les conclusions tant sur le plan clinique que sur le plan évolutif et thérapeutique.

A - Transfixions par projectile

A titre indicatif, nous avons choisi trois observations caractéristiques, parmi les 18 qui nous ont été aimablement communiquées par le Médecin Lt Colonel GOUZY, et dont certaines figurent dans la thèse de son élève DOUCET.

Observation n° 1 - transfixion vélo-palatine par balle et plaie en sêton du bras gauche par le même projectile.

Le 2-5-1961, au cours d'une manoeuvre opérationnelle en Algérie, le soldat Ahmed C....., 20 ans, qui portait son bras gauche en avant pour se protéger, est touché par une balle. Celle-ci, après avoir traversé le bras, transperce la face :

- Orifice d'entrée : jugal gauche,
- trajet : arcade dentaire supérieure gauche, qui est brisée,
cavité buccale,
plaie du dos de la langue,
voile du palais, orifice punctiforme 1 centimètre au-dessus et à gauche de la luette,
cavum;
orifice punctiforme sur la paroi latéro-pharyngée droite,
tuméfaction de la région supérieure du sterno-cleïdo-mastoïdien, à droite.

La balle incluse est visible à la radiographie en avant de l'apophyse transverse de C3.

Il n'y a pas de lésion importante, aussi après extraction de la balle par cervicotomie et suture de la paroi pharyngée, les suites sont banales.

Observation n° 2 - transfixion cervico-faciale par balle.

Le 30-4-1960, le soldat Mihoud D., 20 ans, est blessé par une balle au cours d'une opération militaire en Algérie.

- Orifice d'entrée : sous- et rétro-condylien droit,
- Trajet : région parotidienne droite,
espace maxillo-pharyngien droit,
voile du palais, déchirure allant du palais dur à l'amygdale à travers le pilier antérieur droit.

section de la langue,
fracture de la mandibule à gauche,

- Orifice de sortie : joue gauche.

Quoiqu'il n'y ait pas de lésion importante, la ligature préventive de la carotide externe à droite est pratiquée (en cas d'atteinte de la temporale superficielle), ainsi qu'un blocage inter-maxillaire. Les suites sont normales.

Observation n° 3 - délabrement maxillo-facial par balle.

Le soldat Franjo V... 20 ans, atteint d'une balle au cours d'une manoeuvre opérationnelle en Algérie, le 7 - 6 - 1960, présente :

un gros fracas de l'étage moyen de la face surtout à gauche intéressant :

- le maxillaire supérieur gauche,
- la région orbitaire gauche (avec éclatement du globe).
- la pyramide nasale,
- l'ethmoïde et la région frontale gauche,
- la voûte palatine osseuse, le voile du palais et la langue. Il existe une atteinte certaine de l'étage antérieur du crâne, d'où l'évacuation du blessé vers le Service de Neuro-Chirurgie. Suites = ?

B - Transfixions par corps étranger allongé

I - Plaies superficielles :

Ce sont des accidents assez fréquents et en règle sans gravité. En voici cinq observations, inédites, que nous avons pu suivre dans le service O.R.L. (Pr. R. THOMAS) du C.H.U. de Clermont-Ferrand.

Observation n° 4 - Le 24 - 10 - 1966, l'enfant Alain R... 9 ans, tenait à la bouche le corps en plastique d'un stylo à bille pour lancer des boulettes de papier. Un croche-pied d'un camarade détermine sa chute en avant sur le stylo qui s'enfonce dans la bouche.

- A l'examen : un saignement minime accompagne une plaie palatine au niveau de l'insertion du voile sur le palais dur, un peu à gauche de la ligne médiane. L'apophyse horizontale du palatin est visible, mais la plaie ne communique pas avec le cavum.

Anesthésie locale à la xylocaïne (après test cutané de sensibilisation) et suture. Sérum antitétanique. Bains de bouche.

Les suites sont banales.

Observation n° 5 - Le 28 - 2 - 1967, l'enfant Eric C... 4ans, tenant un morceau de bois à la bouche (fragment de palissade à extrémité arrondie) tombe et se perfore le voile.

- A l'examen : il n'y a pas d'hémorragie importante quoiqu'il y ait une plaie anfractueuse du bord libre du voile à gauche au-dessus de l'ogive amygdalienne.

Désinfection locale. Sérum antitétanique. Les suites sont simples.

Observations N° 6 et 7 -

Dans l'une et l'autre, il s'agissait d'un enfant, de 3 ou 4 ans, qui tenait à la bouche un fil de fer. Une chute déterminait une plaie punctiforme du pilier antérieur droit.

Les suites furent simples, si ce n'est que, chez l'un apparut un petit abcès qui se vida en 2 à 3 jours.

Observation n° 8 - Le 20 - 6 - 1967, l'enfant Michel D... 4ans, tenant à la bouche un petit cahier enroulé, reçoit un coup sur le cahier qui s'enfonce dans la gorge.

- A l'examen : le saignement est minime, et la plaie du voile s'enfonce profondément entre le pilier antérieur gauche et le ligament ptérygo-maxillaire, jusqu'à la face profonde de l'amygdale.

Désinfection locale. Les suites sont simples.

Nous pourrions y ajouter deux observations inédites du Médecin Lt Colonel GOUZY :

Observation n° 9 - Le 19 - 11 - 1966, Frédérique G..., une fillette de 9 ans, s'amusait avec un chausse-pied en matière plastique verte, tenu à la bouche par l'extrémité effilée correspondant au manche

Elle court, bute et tombe contre un mur, ce qui enfonce l'objet dans sa gorge.

- A l'examen : apparaît une plaie profonde du pilier antérieur droit au niveau du récessus vélo-palatin. Le saignement est minime et les suites sont banales.

Observation n° 10 - Le 16 - 3 - 1966, le jeune Michel T... 20 ans, tombe la bouche ouverte sur un bâton de ski. Cet accident de ski provoque une hémorragie bucco-nasale et un shock assez importants.

L'examen révèle une fracture des deux incisives médianes supérieures, et au niveau du voile du palais :

- une déchirure médiane transfixiante,
- deux déchirures latérales, en regard des tubérosités maxillaires, qui intéressent toute l'épaisseur du voile.

La suture suivie de tamponnement, amène la guérison en quelques semaines.

II - Plaies profondes :

Ce sont les plus intéressantes et les plus rares.

a) Transfixions vélo-auriculaires

Nous n'en avons retrouvé que quatre cas. Les observations du Professeur GUERRIER et du Dr. CHAVANNE étant analogues nous rappellerons seulement les deux observations publiées par le Professeur THOMAS et le Dr. CHABRAND.

Observation n° 11 - Madame V... 73 ans, fait en Novembre 1946 une chute si malencontreuse que la tige de son parapluie se casse et fait une plaie transfixiante du voile du palais du côté droit. Au bout de trois semaines, la plaie ne se cicatrise pas, la malade vient nous consulter.

Elle traîne une légère température autour de 38°, sans se plaindre autrement de son palais, mais accuse un écoulement purulent de l'oreille droite, côté correspondant à la plaie palatine.

L'examen montre une fistule de la paroi antérieure du conduit auditif externe, à la jonction des portions cartilagineuse et osseuse. Le stylet pénètre à 1 cm. sans rien rencontrer qui puisse évoquer un corps étranger ou une ostéite.

Quant à la fistule du voile, elle est bourgeonnante, laissant s'écouler du pus à la pression de la masse musculaire vélo-amygdalienne. On ne décèle pas de lésion appréciable au niveau du cavum.

Un lipiodol ne parvient pas à démontrer la continuité du

On se borne à surveiller la fistule et à pratiquer des lavages avec une sonde fine. Lorsqu'au bout de trois semaines, une pince fine explorant la portion auriculaire du trajet ramène un corps étranger qui n'est autre qu'un fragment de bois en cours d'élimination.

Dès lors, la fistule se tarit rapidement et la malade guérit sans autre séquelle.

Observation n° 12 - Un enfant de 11 mois, Dominique M..., est tombé la bouche ouverte sur le fragment inférieur d'un barreau cassé de son parc, et dont l'extrémité était très acérée.

Un chirurgien appelé en premier lieu avait suturé une plaie du voile, située au-dessus de l'amygdale et longue de 1 à 2 cm.

Intrigué par la coexistence d'une otorragie du côté de la plaie palatine, il avait demandé un examen otologique. Après nettoyage des caillots de sang qui obstruaient le conduit auditif externe, l'examen otoscopique montrait :

- une plaie de toute la moitié antérieure du tympan,
- une plaie de la paroi supérieure du conduit auditif externe,
- et enfin la présence d'un épanchement sanguin de la caisse du tympan.

Un traitement général par antibiotiques fut institué et localement une mèche fut mise en place en raison de la persistance du saignement.

Dans les jours suivants, le caillot de l'oreille moyenne était toujours présent et il ne fut pas possible par des manoeuvres instrumentales de le retirer. Nous avons alors pensé hâter sa résorption par des bains de Dornokinase.

Deux mois plus tard, le tympan était presque intégralement reconstitué et le caillot de sang en voie de disparition.

Nous avons récemment revu cet enfant à l'âge de 6 ans, la membrane tympanique apparaît maintenant très légèrement cicatricielle et l'examen acoumétrique ne décèle pas de déficit auditif.

On peut en rapprocher une observation du Professeur APPAIX. Un de ses malades avait été victime d'un accident de bicyclette. Il présente dans les suites une plaie torpide rétro-auriculaire par où un morceau de bois long de 7 cm a pu être extrait. Le complément fut extrait par voie buccale dans la loge amygdalienne.

b) Transfixions vélo-carotidiennes internes.

Observation N° 13 - En 1940, un garçon de 15 ans tombe la bouche ouverte sur un bâton de ski qui lui perfore le voile et traumatisme la carotide interne (intima). Secondairement, se développent une thrombose de la carotide interne puis une embolie de l'artère sylvienne qui entraînent la mort (PRIETZEL).

Trois observations analogues sont publiées par BRAUDO. Il s'agit de trois enfants de 4 ans, 4 ans et 1 an 1/2, présentant des blessures du voile. Quelques jours après l'accident, se développe une thrombose de la carotide interne homolatérale, avec hémiplégie contro-latérale, hémianopsie et aphasie. La troisième observation s'accompagne peut-être aussi de thrombose de la veine jugulaire interne. L'auteur institue un traitement antibiotique, anticoagulant et vaso-dilatateur, et attire l'attention sur la prévention de ces cas et leur diagnostic précoce en gardant au lit pendant deux à trois jours ces petits blessés.

C - Transfixion voile-trou déchiré postérieur.

Observation n° 14

1 - Observation - En jouant, le 17 - 11 - 1963, l'enfant Marc S... deux ans et demi, tombe la bouche ouverte sur un morceau de bois, fragment de caisse d'emballage, qui pénètre le voile du palais et y reste fiché.

Le Médecin appelé, ne peut le lui retirer par simple traction. Une injection d'anti-toxine est pratiquée à ce moment.

L'enfant est alors envoyé à l'hôpital de Vichy, puis de Clermont, dans un état stuporeux.

Le soir même à l'arrivée dans le Service ORL du CHU de Clermont (Pr. R. THOMAS), après radiographie du crâne qui montre, sur le profil, un espace clair, rectiligne, s'étendant de la bouche jusqu'au conduit auditif externe, et pouvant être attribué rétrospectivement au corps étranger, on tente l'extraction.

Environ 1 cm du morceau de bois dépasse du voile du palais, à la limite du palais dur, au-dessus et en dedans de l'amygdale droite, ce qui permet de le saisir à la pince de Museux et de le retirer (Dr. OLSEN).

C'est un fragment de planchette de peuplier, de 0,5 x 1 x 7,5 cm, donc volumineux vu la taille de l'enfant, en forme de fer de lance (calque ci-joint) et dont la plus grande partie - 6,5 cm avait pénétré dans les tissus, d'avant en arrière, derrière le voile,

obliquement en haut, en direction de la base du crâne, et légèrement en dehors, vers la caisse du tympan.

L'enfant qui saigne très peu, et dont la blessure a été tamponnée d'une mèche imbibée de Pénicilline est transféré alors demi-comateux, dans le Service de Réanimation et est mis sous antibio et cortico-thérapie.

Dès le lendemain, reprise de la conscience mais, apparition d'un encombrement respiratoire, avec troubles de la déglutition et fausses routes évidentes de stagnation au niveau de l'hypopharynx ; encombrement qui va persister huit jours, malgré l'aspiration pharyngée toutes les heures.

En même temps se développe un épisode infectieux pulmonaire, avec image radiographique de condensations lobaires supérieures et moyennes droites (Dr. PUVINEL). L'enfant étant sous antibiotiques il reste apyrétique, mais ne crachant pas et ne déglutissant pas, gêné, semble-t-il, par l'oedème vélo-palatin et pharyngé, il est alimenté par une sonde naso-gastrique.

Une semaine après l'accident, la mèche est partiellement retirée de la plaie vélo-palatine, la sonde naso-gastrique (cause de vomissements) est enlevée et l'alimentation per os est rétablie sans trop de fausses routes.

Le traitement antibio-cortico-thérapique est complété par des aérosols de Trypsine-Pénicilline.

Deux jours plus tard, la totalité de la mèche est retirée

Deux semaines après l'accident la plaie vélo-palatine est cicatrisée. Mais la persistance, sous antibiotiques et sans fièvre, d'une expectoration muco-purulente avec image d'atélectasie du lobe moyen, conduit à la bronchoscopie (Pr. THOMAS), à la recherche d'un corps étranger possible. Cette bronchoscopie ne montre que du pus franc, à droite, en provenance de la lobaire moyenne qui apparaît perméable après aspiration. Localement : Cocaïne, Adrénalinée + Pénicilline.

Dans les jours qui suivent, une légère régression de l'image d'atélectasie pulmonaire peut être constatée.

Trois semaines après l'accident, l'encombrement respiratoire s'aggrave à nouveau, l'enfant mange avec difficulté ce qui entraîne des fausses routes. Cet épisode infectieux pulmonaire régressera rapidement : régression confirmée à la radiographie et à la bronchoscopie (Pr. THOMAS) qui montre seulement des sécrétions légèrement purulentes, en provenance de la lobaire moyenne dont l'origine présente un léger oedème. Application de Cocaïne + Adrénaline pour le réduire. Aspiration + Pénicilline localement.

Prélèvement de sécrétions : pas de germe .

Il est probable que les fausses routes alimentaires relevant de la gêne (relative) à la déglutition soient à l'origine de cette nouvelle complication pulmonaire.

Moins d'un mois après l'accident l'enfant va bien.

Le voile est cicatrisé.

La gêne respiratoire a presque disparu , mais persistance d'une image d'atélectasie pulmonaire et de grosses adénopathies.

C'est alors que le diagnostic d'un syndrome du trou déchiré postérieur à droite, côté de la transfixion, est posé sur la constatation de :

- a - paralysie de l'hémivoile droit,
- b - signe du rideau de Vernet,
- c - parésie récurrentielle droite (Pr. THOMAS)
- d - paralysie du trapèze avec légère amyotrophie,
paralysie du sterno-cleïdo-mastoïdien à droite (Dr. RAYNAUD,
Dr. TOURNILHAC).

Il s'agit donc d'une atteinte des IX, X et XIe paires crâniennes.

Ce qui expliquerait l'encombrement respiratoire et par suite l'engouement bronchique que l'enfant a présenté.

L'antibio-cortico-thérapie + aérosols trypsine-pénicilline est maintenue. Mais l'alimentation par sonde naso-gastrique est rétablie, sonde que l'enfant garde une vingtaine de jours encore, au terme desquels son ablation ne semble pas trop mal supportée.

Un contrôle radio-cinématographique lipiodolé ne détecte alors, qu'une petite fausse route et, comme le larynx semble se contracter, un peu d'électrothérapie est instituée à titre d'essai, pendant un mois.

A la fin de ce traitement, à l'électro-diagnostic, quoique difficile, le trapèze semble, encore, se contracter moins bien du côté atteint.

Près de trois mois après l'accident, il persiste quelques accès de toux à l'ingestion de liquide.

Cependant le larynx a récupéré sa mobilité normale (Pr. THOMAS).

Une troisième bronchoscopie (Pr THOMAS) montre des sécrétions purulentes diffuses de l'arbre bronchique dans son ensemble, et surtout, à droite, de l'oedème au niveau de l'orifice de la lobaire moyenne.

Pas de corps étranger visible, aspiration.

Près de quatre mois après l'accident, la radiographie pulmonaire est sans changement = persistance de l'image d'atélectasie du lobe moyen.

La dernière bronchoscopie (Pr THOMAS) n'objective qu'une légère infiltration oedémateuse de l'orifice lobaire moyen dont la lumière redevient normale.

Par la suite : l'adénoïdectomie est pratiquée, sous antibiotiques, pour éliminer un gros paquet de végétations, facteur de rhinite.

Cinq mois après l'accident l'enfant sort, il va bien, mais présente une petite réaction pulmonaire fibreuse du lobe moyen, en régression, ainsi qu'un syndrome neurologique : immobilisation partielle (d'origine cicatricielle) de l'hémi-voile droit et parésie de l'hémi-larynx droit, en régression également.

Décalque du fragment de bois ayant provoqué la transfixion du voile au trou déchiré postérieur :



La pénétration a été de 6,5 centimètres.

2 - Discussion :

Ainsi, un mois après la transfixion vélo-palatine, s'individualise un syndrome du trou déchiré postérieur : syndrome qui va régresser progressivement en 20 à 30 jours, ne laissant que de petits troubles parétiques plus lents à disparaître : persistance d'accès de toux à l'ingestion de liquide, et d'un signe du rideau très atténué, deux et même trois mois plus tard.

Cette atteinte des IX, X et XIe paires crâniennes a pu se produire :

- soit, effectivement, à l'époque où son diagnostic a été posé, c'est à dire à la fin du premier mois,
- soit, au contraire, dès le début : mais alors, le diagnostic en a été gêné, tout d'abord, par l'état demi-comateux du petit malade, puis, par le méchage et la réaction inflammatoire du voile, enfin, par sa cicatrisation : les paralysies du sterno-cleïdo-mastoiïdien et du trapèze ont échappé à l'examen ; le larynx n'a pas retenu l'attention, et les troubles de la déglutition ont été mis sur le compte de la réaction inflammatoire locale.

Par suite, un certain nombre d'hypothèses peuvent être avancées :

Atteinte neurologique :

- a) immédiate, pendant la transfixion, lésion par le corps étranger,
- b) secondaire - précoce, dans les heures qui suivent, compression par oedème réactionnel ou hématome,
 - ou retardée, les jours suivants, par congestion inflammatoire, cellulite ou périphlébite,
- c) tardive, au bout de quelques semaines, compression par adéno-pathie inflammatoire ou par processus cicatriciel.

a) le corps étranger : ayant traversé le voile a pu atteindre le trou déchiré postérieur. En effet, sur la radiographie du crâne de profil, pratiquée avant l'extraction, une clarté rectiligne, de 0,5cm de large, à bords parallèles, s'étend du voile au conduit auditif externe ; au-delà, l'opacité des mastoïdes empêche tout repérage. Cette clarté peut être facilement attribuée au fragment de planchette (0,5cm d'épaisseur).

D'autre part, ses dimensions le lui permettaient largement. Une longueur de 6,5 cm avait pénétré les tissus ; cela correspond à la distance : paroi antérieure du voile - région du trou déchiré postérieur, mesurée sur la radiographie de profil, le long de la clarté déjà mentionnée.

Par ailleurs, l'atrophie du trapèze à la fin du premier mois, impliquerait que la paralysie fut précoce.

Il est vraisemblable qu'il n'y ait pas eu de lésion vasculaire importante, encore qu'un hématome limité a pu intervenir.

S'il en est ainsi, c'est en passant en dedans de la carotide et de la jugulaire internes que le corps étranger a pû atteindre les IX, X et XI^e paires crâniennes, sous le trou déchiré postérieur.

(Et pour préciser les modalités de pénétration du corps étranger, du voile au trou déchiré postérieur, nous avons reproduit expérimentalement une transfixion vélo-déchirée postérieure, et nous l'avons relatée au chapitre " Expérimentation ").

Cette atteinte nerveuse n'a certainement pas été une section, ni un écrasement complet des nerfs, puisqu'il y a eu régression des paralysies, ni une banale sidération passagère par contusion puisque cette régression a été lente, mais probablement une simple attrition.

Néanmoins, cette atteinte a été sérieuse, et la récupération tardive, puisque l'enfant présentait encore des troubles parétiques trois à quatre mois après l'accident.

Cependant, un doute persiste sur la réalité de cette atteinte immédiate, puisque le diagnostic des paralysies ne fût posé qu'à la fin du premier mois.

b) Une atteinte nerveuse secondaire à la compression :

- par oedème réactionnel, ou hématome aurait pu se réaliser dans les heures qui suivirent l'accident, voire dans les heures qui suivirent l'extraction.
- ou encore par complication inflammatoire (cellulite, phlegmon ou péri-phlébite) les jours suivants.

Cependant, semble-t-il, ces paralysies par compression nerveuse auraient rapidement régressé dès les premiers jours (après traitement anti-inflammatoire = corticoïdes), ou après le déméchage, et d'autre part, des complications inflammatoires paraissent bien peu probable chez cet enfant maintenu sous antibio-cortico-thérapie, tout au long de son séjour à l'hôpital.

c) Reste la possibilité d'atteinte nerveuse tardive, vers la fin du premier mois par compression ganglionnaire inflammatoire ou par processus cicatriciel entre lesquels, d'ailleurs, il est difficile d'établir une discrimination dans le temps.

α - Quoique sous antibio-cortico-thérapie, il n'est pas impossible qu'une adénopathie inflammatoire profonde se soit développée. Ce qui expliquerait le temps de latence avant la découverte du syndrome neurologique. On pourrait concevoir que cette adénopathie se soit développée aux dépens du ganglion le plus haut situé de la chaîne jugulaire interne, juste sous la base du crâne = ganglion de Krause-Cunéo, ganglion qui reçoit essentiellement des collecteurs du cavum et accessoirement du voile, par l'intermédiaire des ganglions rétro-pharyngiens de Gillette, constants chez l'enfant.

Cela rappelle l'observation de cette femme de 57 ans qui subit une radiothérapie anti-inflammatoire, pour un bourgeonnement du cavum, avec paralysie des IX, X, XI et XII^e paires crâniennes (syndrome condylo-déchiré postérieur de Collet et Sicard) et otorrhée homolatérale. Deux mois et demi après, elle fait une épistaxis, et crache un os de lapin. Elle se rappelle alors qu'elle s'était engouée trois mois auparavant, à partir de là avaient débuté tous ses maux. (TER-RACOL et GUERRIER).

β - Le processus cicatriciel aurait pu déterminer des troubles parétiques, en englobant les nerfs dans une gangue de sclérose. Mais, pour cela, il aurait fallu que ce processus se développe au niveau du trou déchiré postérieur, seule région cervicale où les trois nerfs mixtes (IX, X et XI) sont réunis, ce qui est peu probable. D'autre part une fibrose rétractile a peu tendance à déterminer des phénomènes de compression nerveuse, et, s'il sont réalisés, ces phénomènes n'ont pas toujours tendance à régresser.

3 - Conclusion ;

Il semble que l'atteinte directe et immédiate des IX, X et XI paires crâniennes par le corps étranger soit l'explication la plus vraisemblable (transfixion vélo-déchirée postérieure + attrition nerveuse).

Mais il n'est pas impossible que le corps étranger n'ait fait que balayer la base du crâne, tandis que, secondairement, dans les semaines suivantes, le processus inflammatoire déterminait une adénopathie développée aux dépens du ganglion de Krause-Cunéo, adénopathie qui comprimait les nerfs mixtes.

d) transfixions vélo-rachidiennes :

Observation n° 15 :

En 1929, un enfant tombe dans la rue, la bouche ouverte sur un petit drapeau gros comme un crayon qu'il tenait à la main.

Le manche du drapeau provoque une perforation du voile à droite vers la luette et reste coincé dans la partie postérieure du

pharynx, fiché dans le disque entre Atlas et Axis.

Le médecin essaie d'enlever le bâton qui se casse, l'extrémité reste coincée. Repérage au doigt de l'orifice et extraction avec des pinces d'un morceau de 4 cm. On avait l'impression que le corps étranger était retenu encore en partie par les vertèbres. Mais les fragments permettent la reconstitution totale du bâton.

Au début, trouble dans la rotation de la tête.

Puis guérison.

Nous en rapprochons une observation analogue de WAGEMANN et un rapport d'autopsie de LÄNGST.

Dans ce dernier cas, il s'agissait d'un homme de 60 ans qui, la pipe à la bouche, était tombé de bicyclette. Il se fit un traumatisme crânien, et une plaie du pharynx qui, compliquée de septico-pyohémie, l'entraîna dans la mort.

A la nécrops : le tuyau de la pipe avait pénétré entre les apophyses transverses de C3 - C4, de là un fragment cassé, changeant de direction, pénétrait l'espace inter-vertébral jusqu'au canal rachidien, sans lésion des méninges et y était resté inclus, déterminant infection puis septicémie.

III - Cas exceptionnel :

Transfixion vélo-palatine compliquée d'actinomycose.

Observation n° 16 -

Monsieur V... 53 ans, cultivateur heurte une motte de terre du pied et tombe en avant sur un fragment de bois qu'il tenait à la bouche pour éviter de fumer.

Le fragment pénètre le voile.

A l'examen, on ne constate qu'une plaie banale. La cicatrisation est simple, aidée par la désinfection locale classique.

Quatre mois après, apparaît une tuméfaction inflammatoire de la région cervicale (sous-angulo-maxillaire), mais d'allure bâtarde : elle est limitée, mobile et infiltre la peau.

Le diagnostic d'actinomycose est posé, en raison de l'accident antérieur. Les examens de laboratoire restent négatifs (on sait que le mycélium se développe lentement et souvent mal sur les cultures).

Le traitement classique est mis en route : iodure de potassium, radio-thérapie anti-inflammatoire, antibiotiques.

Une zone blanchâtre se développe alors sur l'amygdale du même côté, tandis que l'infiltration cervicale aboutit à l'ouverture d'une petite poche de pus, qui laisse apparaître ce qui ne pouvait être que des spores, minuscules, arrondies, de couleur brunâtre, signant exceptionnellement le diagnostic.

C'est la seule fois, parmi les actinomycoses rencontrées par nous (à l'exclusion des pseudo-actinomycoses ou phlegmons ligneux) que nous ayons pu recueillir une preuve objective.

Sous l'influence du traitement général déjà mentionné, et de quelques séances de coagulation sur le pôle supérieur de l'amygdale, la résorption s'avère complète en quelques semaines.

EVOLUTION et COMPLICATIONS

EVOLUTION et COMPLICATIONS

A - LESIONS PAR PROJECTILE

Schématiquement, se dégagent deux types de transfixion :

I - Transfixion simple :

La balle n'a fait que traverser le massif facial, le pharynx, le cou ou la nuque, sans lésion grave, sans atteinte vasculaire, nerveuse ou organique importante

L'évolution est bénigne. La guérison est assurée en quelques jours, sous couvert du traitement général anti-infectieux.

2 - Délabrements de l'étage moyen de la face :

Au contraire, le blessé présente ici de gros dégâts. La plaie vélo-palatine s'accompagne de destruction de l'étage moyen de la face, de la région orbito-maxillaire ou orbito-frontale, etc.....

Hémorragie, shock, coma compliquent l'évolution et assombrissent le pronostic. Si la blessure est strictement limitée à l'étage moyen de la face, le pronostic n'est pas fâcheux. Les séquelles seront purement d'ordre esthétique et fonctionnel (problème du comblement de ces vastes pertes de substances).

Dans le cas contraire, l'avenir du blessé dépend surtout de l'importance des lésions associées, et en particulier, vasculaires et crânio-cérébrales.

Quant à l'oedème et à l'infection secondaire, ils sont peu fréquents grâce aux médications actuelles.

Quelques cas mortels d'embolie cérébrale gazeuse après transfixion de l'oropharynx par projectile ont été publiés par NEUGE-BAUER.

B - LESIONS PAR CORPS ETRANGER ALLONGE

I - Evolution bénigne :

C'est le cas des petites plaies du voile n'intéressant que la muqueuse ou n'entaillant pas profondément l'épaisseur du voile: cicatrisation sans histoire en quelques jours.

44 cas sur 91 observations.

Parfois apparaît une suppuration superficielle qui évolue favorablement en 4 ou 5 jours : 3 cas.

II - Evolution compliquée :

a) Complications immédiates :

- Hémorragies ;

Mis à part le saignement minime, en nappe, et de courte durée, qui accompagne en règle les plaies du voile, il existe parfois des hémorragies un peu plus importantes mais rapidement régressives :

de l'artère d'un pilier	4 cas
indéterminées	5 cas
D'autres fois, c'est une hémorragie beaucoup plus importante	5 cas
voire nécessitant une ligature de carotide externe (GUERRIER)	1 cas
Exceptionnellement il peut s'agir d'une thrombose traumatique de la carotide interne, complète (avec hémiplégie controlatérale, hémianopsie, aphasie).....	3 cas
(BRAUDO).	
partielle (avec embolie sylvienne et mort)	1 cas
(PRIETZEL).	

- Shock :

Il est peu fréquent et dépend, non pas tant d'une hémorragie éventuelle, que de la violence du traumatisme et de la réaction de l'individu

6 cas

Il est habituellement régressif.

- Rétention :

Elle n'est pas, à vrai dire, une complication mais, plutôt, une forme compliquée, du fait de la persistance du corps étranger fiché dans le trajet, tel un fragment de bois. L'évolution en est sournoise passant inaperçue, jusqu'au jour où apparaît un accident parfois révélateur - (hémorragie, suppuration).

Enfin, nous citerons l'observation n° 14, de transfixion du voile au trou déchiré postérieur, où, alors qu'il n'y avait aucun foyer d'infection régional apparent, à deux reprises, est apparue une pneumopathie batarde, avec atélectasie et suppuration du lobe moyen, qui nous a posé des problèmes pathogéniques, s'agissait-il de troubles de la déglutition dûs à l'atteinte constatée des nerfs mixtes, ou d'une métastase infectieuse à partir d'une adénite inflammatoire de la région cervicale, qui, cliniquement du moins n'a pas été constatée, et qui aurait pu être à l'origine de l'atteinte des nerfs mixtes ?

d) Séquelles ;

En général, il n'y a pas de séquelles. Cependant, dans les lésions vélo-auriculaires, peut persister une hypoacousie de transmission :

- par atteinte directe de l'oreille moyenne, ou
- par déficit fonctionnel de l'orifice tubaire.

Quant aux paralysies nerveuses, ce sont des cas exceptionnels : On a vu cependant certaines paralysies définitives ; dans 3 observations, une thrombose de la carotide interne, par traumatisme vélo-palatin, est à l'origine d'une hémiplégie contro-latérale, avec hémianopsie et aphasie.

Mais ce qu'on voit plus volontiers, c'est la persistance pendant un certain délai, de petits troubles de la déglutition (reflux par le nez), de la respiration, de la phonation (rhinolalie ouverte) relevant de phénomènes parétiques.

Par contre, des sensations à type de paresthésie peuvent apparaître, chez certains adultes, et persister.

D I A G N O S T I C

I - DIAGNOSTIC POSITIF.

Diagnostic précoce.

a) L'anamnèse : Les commémoratifs, les circonstances de l'accident sont révélées par le blessé ou les personnes de son entourage.

- Chute la bouche ouverte sur un morceau de bois, pipe tenue à la bouche et chute, ou trompette tenue à la bouche et choc direct, etc....

b) Les signes fonctionnels : dysphonie, dyspnée et dysphagie sont en règle générale minimales ; la douleur varie selon les sujets et l'importance de la blessure, et par conséquent est loin de celle qu'entraînent les gros fracas du massif facial.

c) L'état général ; est, le plus souvent, peu touché dans les plaies vélo-palatines isolées. Evidemment, dans les plaies associées il dépend de l'importance et de l'étendue des lésions organiques de voisinage, en particulier : vasculaires, crâniennes et cérébro-spinales.

d) L'examen endo-buccal, pratiqué sous bon éclairage, objective la perforation, précise son siège, son aspect (orifice punctiforme, déchirure large), sa profondeur, et permet de juger du degré de l'hémorragie, généralement légère, rarement abondante.

Dès lors deux cas peuvent se présenter :

- ou le corps étranger a été spontanément retiré, et en entier (à vérifier), et seule la plaie est visible au niveau du voile, - dans le cas d'un projectile, on recherche systématiquement l'orifice de sortie, s'il n'existe pas, on peut conclure à un projectile inclus qu'on cherchera par des méthodes appropriées (radiographie) -.

- ou bien le corps étranger est encore en place, fiché dans le voile parfois apparent à l'orifice de la plaie, souvent invisible, fragment inclus en rétention dans les tissus.

C'est ici que la radiographie peut avoir un certain intérêt, nous fournissant des renseignements, malheureusement plus souvent indirects que directs.

- la radiographie , incidences de profil et de base, surtout, pourra mettre en évidence, si le corps étranger est métallique, une opacité franche, s'il existe un fragment de bois, un espace clair correspondant au corps étranger in situ. Au besoin on fera une

opacification du trajet, avec un produit iodé liposoluble ultra-fluide, à la recherche de fragment inclus, tout particulièrement si le corps étranger était en bois.

Mais souvent l'angulation du trajet, dans les transfixions profondes, s'oppose à la pénétration du produit de contraste et ne permet pas de visualiser la perforation dans sa totalité et, éventuellement, le fragment en rétention : cf. transfixion vélo-auriculaire, observation n° II (THOMAS et CHABRAND).

Le diagnostic de rétention de fragment de bois est donc toujours des plus difficiles, tout au moins au début. Mais au bout d'un certain temps, variable, le fragment se manifeste par une suppuration révélatrice, (CHAVANNE, THOMAS et CHABRAND).

C'est le diagnostic tardif.

II - DIAGNOSTIC TOPOGRAPHIQUE de L'ORIFICE D'ENTREE.

Le siège de la transfixion n'est pas habituellement difficile à préciser.

A - Quand il s'agit de lésion par projectile

la traversée du carrefour bucco-pharyngé se fait au hasard de la trajectoire de la balle ou de l'éclat d'obus.

B - Au contraire dans les lésions par corps étranger allongé

la plaie du voile se situe - volontiers, un peu au dessus et en dedans de l'ogive amygdalienne, 1 à 2 centimètres en dehors de la base de la luette,

- parfois , au niveau des piliers et de la région amygdalienne
- exceptionnellement, sur la ligne médiane, au-dessus de la luette.

III - DIAGNOSTIC TOPOGRAPHIQUE DU TRAJET.

a) Ce trajet peut se réduire à une lésion limitée du voile au niveau du point d'impact. :

- simple contusion ecchymose,
- plaie superficielle, muqueuse : déchirure en volet triangulaire, ou
- blessure plus profonde, musculaire, ou transfixion de toute l'épaisseur du voile.

b) Mais il peut s'agir d'une plaie plus profonde, dépassant le pharynx et intéressant la région latéro-pharyngée, l'espace rétro-pharyngien ou la base du crâne.

Une transfixion vélo-auriculaire peut entraîner une otorragie immédiatement après l'accident, observation n° 12 -(Pr. R. THOMAS).

En l'absence de celle-ci, il faudra, en présence d'un traumatisme vélaire, rechercher un hémotympan ou une déchirure du conduit auditif externe.

Dans certains cas, 3 cas de transfixion vélo-auriculaire rapportés, le diagnostic peut n'être posé qu'à l'apparition de complications (suppuration auriculaire).

Dans les transfixions vélo-trou déchiré postérieur, le diagnostic topographique est encore plus difficile à faire, c'est ainsi que dans l'observation n° 14 (Pr. R. THOMAS) il ne fût évoqué qu'à la fin du premier mois, devant l'apparition d'un signe du rideau, d'une paralysie vélo-palato-laryngée unilatérale, et d'une amyotrophie avec paralysie du trapèze et du sterno-cleïdo mastoïdien du même côté. De même dans les observations de transfixion vélo-carotidienne interne, il ne fût posé qu'à l'apparition d'une hémiplégie contro-latérale, avec hémianopsie et aphasie, 3 cas publiés (BRAUDO), dont on rapprochera l'observation n° 13.

C'est pourquoi BRAUDO préconise de garder le blessé quelques jours au lit, le temps que se constitue la thrombose, afin de la dépister et de la traiter précocément.

Par contre dans les trois observations de transfixion du rachis, le diagnostic fut à peu près immédiat.

c - Corps étranger en rétention.

a) Projectile :

S'il n'y a pas d'orifice de sortie, le projectile est inclus, ce qui n'est pas d'un pronostic bien facheux, dans la mesure où il n'y a pas de lésion viscérale importante. On sait l'extrême tolérance par l'organisme de ces corps étrangers métalliques, encore que leur localisation au voisinage d'un gros vaisseau force souvent à l'intervention.

b) Objet ou instrument transfixiants :

Le diagnostic de rétention est particulièrement délicat au début. Il faut le suspecter, chaque fois que le corps étranger est un fragment de bois, dont l'intégrité n'a pas pu être vérifiée.

L'exploration du trajet au stylet ne permet pas toujours de retrouver le contact caractéristique. Pour que la radiographie sans préparation objective le corps étranger, il faut que celui-ci présente un volume important (observation n° 14). Quant à l'opacification du trajet transfixiant, elle est souvent incomplète, ou au mieux

ne fournit que des renseignements indirects, et il faut se méfier de l'angulation du trajet qui, même sans corps étranger, ne se laisse pas toujours imprégner par le produit de contraste.

Il en résulte que l'on passe, habituellement, à côté du diagnostic, jusqu'à l'apparition des complications, suppuration du trajet, révélatrices du fragment resté en place.

IV - DIAGNOSTIC DES COMPLICATIONS.

Certaines complications dominent le tableau :

L'hémorragie exceptionnellement, le shock observation n° 14 sont évidents, ils affolent le malade ou son entourage et sont facilement rattachés au traumatisme.

D'autres sont plus sournoises et un peu plus tardives. La famille, qui avait considéré la lésion vélaire comme minime, s'inquiète d'un certain degré de dyspnée et de dysphagie qui traduisent l'oedème vélo-palatin.

Quant à l'infection locale, ou à distance, si elle apparaît tardivement, il peut être plus difficile de la rattacher à l'accident.

C'est le cas des suppurations du conduit auditif externe survenues plusieurs mois après des transfixions vélo-palatines (GUERRIER, CHAVANNE) et qu'il ne faut pas confondre avec de banales otites externes voire moyennes.

C'est encore le cas d'une actinomycose survenue plusieurs mois après l'accident (observation n° 16).

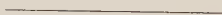
V - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL .

Il n'y en a pratiquement pas, tout au moins au début.

Plus tard, c'est le diagnostic différentiel des complications qui se pose, et leur diagnostic étiologique, où l'enquête, bien menée, doit faire découvrir la lésion vélaire.

En dehors des formes complexes où une symptomatologie nerveuse (trou déchiré postérieur) ou vasculaire se déclare d'emblée, certaines sont, quelquefois, à révélation tardive. Là aussi, il conviendra de rattacher le trouble nerveux à sa cause, dont seule la pathogénie peut poser quelques problèmes (observation n° 14).

T R A I T E M E N T



T R A I T E M E N T

Nous ne reviendrons pas sur les plaies par projectile qui sont souvent associées à d'autres lésions et nous nous limiterons aux blessures vélo-palatines par instrument vulnérant que nous voyons en pratique civile;

1 - Plaies vélo-palatines, d'observation habituelle :

Pratiquement, toutes ces plaies du palais mou sont sans histoire. La guérison survient en quelques jours avec la cicatrisation.

Dans certains cas, quand un lambeau d'une certaine importance s'est partiellement détaché de la plaie et flotte dans la cavité buccale, la suture est nécessaire. Mais il faut savoir qu'un à deux points de rapprochement, au maximum, suffisent, car, bien que l'on prenne les muscles, les ligatures trop serrées coupent.

Quelquefois, une petite suppuration sous-muqueuse apparaît, puis se résout spontanément en deux ou trois jours.

Il est classique de prescrire des bains de bouche (désinfectants locaux), sans omettre la sérothérapie antitétanique obligatoire, ou le rappel du vaccin, en injection sous-cutanée.

Parfois il peut être utile d'adjoindre, pour plus de sécurité, des antibiotiques par voie générale.

2 - Transfixions profondes :

Généralement le corps étranger traumatisant n'a laissé que la plaie du voile, ou bien, s'il s'agit d'un morceau de bois, celui-ci a été enlevé.

Néanmoins, le corps étranger, le plus souvent fragment de bois, peut rester fiché dans la plaie.

Si l'exploration le décèle, on procède à l'extraction immédiate, qui est habituellement aisée.

Dans certains cas, il échappe à l'investigation clinique et il faut recourir à d'autres examens (radiographie avec ou sans produit de contraste). S'ils n'aboutissent pas, il convient de surveiller le

malade de très près.

Dans ces plaies profondes, le traitement médical doit être plus strict que dans les plaies superficielles.

A la désinfection locale, aux bains de bouche, voire aux instillations dans le trajet, sont associés des antibiotiques et éventuellement des corticoïdes, s'il existe infiltration ou oedème. Le sérum antitétanique sera également de prescription systématique.

En cas de transfixion vélo-auriculaire, le conduit auditif sera débarassé des caillots, si besoin, et les soins auriculaires se limiteront à des lavages et à des instillations locales antiseptiques ou antibiotiques, voire avec un tube de polythène introduit dans le trajet.

Si la fermeture de la plaie vélo-palatine, ou auriculaire, n'est pas franche, il faut se méfier de fragment inclus dans le trajet surtout si le corps étranger est en bois.

Il convient alors, d'explorer à nouveau le trajet par voie vélaire, ou si une perforation du conduit auditif externe est constatée, par voie du conduit.

On peut alors procéder à l'injection de produit de contraste (lipiodol ultra-fluide) qui d'ailleurs n'imprègne souvent pas la totalité du trajet, plus ou moins anguleux.

Dans ces cas, c'est la surveillance qui nous amènera à intervenir du fait de la tendance à l'évacuation spontanée du fragment vers un des deux orifices ; éventualité tardive précédée d'un processus suppuratif qui, plus d'une fois, aura conduit déjà à des explorations infructueuses.

3 - Traitement des complications locales et générales :

a) L'oedème, rare, peut exceptionnellement amener une gêne respiratoire haute avec accès dyspnéique qui cède le plus souvent à l'antibiothérapie associée au vaccin et aux anti-inflammatoires.

La trachéotomie n'a jamais été nécessaire dans les cas considérés, sauf dans une lésion juxta-vélaire, ce par quoi ils diffèrent sensiblement des plaies du plancher de la bouche.

b) Les petites hémorragies cèdent bien au traitement banal, coagulants, tamponnement et, au besoin, à un simple méchage de la plaie. Dans certains cas l'amygdalectomie a dû être pratiquée (KLIMPEL).

Par contre, les atteintes vasculaires importantes ont dû conduire à la ligature de la carotide externe, fréquemment dans

les plaies par projectile (GOUZY), rarement dans les transfixions par objet piquant (GUERRIER).

Au cours des thromboses suspectées de la carotide interne justifié parfois, outre leurs signes, par l'existence d'embolie cérébrale, BRAUDO institue un traitement anti-coagulant.

c) L'infection :

Les soins locaux et généraux l'éviteront habituellement surtout s'il n'y a pas de corps étranger inclus. Mais il peut survenir, du fait d'une telle inclusion, ou du fait de la septicité de l'objet vulnérant, que, malgré le traitement désinfectant local et général, une infection de voisinage par inoculation ou propagation se développe

C'est alors le traitement classique des suppurations.

- antibiotiques, et vaccins associés,
incision d'une collection éventuelle.

Généralement tout s'arrange.

- cependant nous avons relevé quelques cas fatals, dans les observations recueillies :

phlegmon péri-amygdalien entraînant une suppuration latéro-pharyngée puis une médiastinite,

phlegmon de la fosse ptérygo-maxillaire,

phlegmon rétro-pharyngien, qui tous entraînèrent le blessé vers la mort.

4 - Traitement des séquelles .

Les séquelles mineures, paresthésies, parésies, sont justiciables de la vitamino-thérapie associée à un peu d'électrothérapie et d'ionisation calcique.

Les paralysies définitives posent un problème qui dépasse le cadre de cette étude.

5 - Prophylaxie :

Si on peut difficilement empêcher les enfants de jouer avec des objets pointus et allongés, il faut tout de même s'efforcer de leur défendre de les mettre dans la bouche. Mais, on ne saurait interdire aux fumeurs de pipe de fumer lorsqu'ils se déplacent à bicyclette ou en automobile. Quoiqu'une chute malencontreuse, même à pied, ait pu être à l'origine d'une transfixion vélo-palatine.

E X P E R I M E N T A T I O N

Afin d'objectiver les transfixions, vélo-auriculaire et vélo-trou déchiré postérieur, les caractères du trajet plus ou moins rectiligne, et afin de déterminer les modalités de pénétration du corps étranger, nous avons essayé de recréer ces accidents sur des têtes de sujets anatomiques.

Monsieur le Professeur Agrégé BOSSY a bien voulu mettre à notre disposition son laboratoire et les pièces anatomiques et nous aider de son expérience pour les coupes.

De même Monsieur le Professeur VIALLET a bien voulu se charger de toutes les radiographies et tomographies nécessaires.

--:--:--:--:--:--:--:--:--:--

I - TRANSFIXION VELO-AURICULAIRE

I - Matériel et technique

Prélèvement de la tête et du cou d'un sujet adulte par section de la colonne au niveau de C7.

Ablation de la matière cérébrale après section de la calotte qui est remise en place ensuite.

Radio du crâne avant toute manipulation. (FACE, BLON-DEAU, profil, HIRTZ).

Le premier temps de la préparation consiste à reproduire l'accident, transfixion vélo-auriculaire.

a) Préparation d'un tube de cuivre creux de 10 millimètres de diamètre, qui sera le corps étranger vulnérant. Ce tube doit en effet permettre de découper une carotte qui sera prélevée pour examen histologique par la suite.

Réduction de sa circonférence par aiguisage du bord interne, du côté vulnérant, afin de rendre sa pénétration plus aisée.

b) La cavité buccale est maintenue ouverte par un ouvre bouche, après section bilatérale de l'angle de la mâchoire pour obtenir une ouverture satisfaisante, sinon les tissus, durcis par le liquide de conservation, et surtout, l'articulation temporo-maxillaire, ankylosée, s'y opposeraient.

Il faut noter que : cette section de l'angle mandibulaire fausse une partie du problème puisque le jeu normal de l'articulation ne peut s'effectuer au cours de ces manipulations.

c) Choix du point d'impact, futur orifice d'entrée de la transfixion : sur le voile, légèrement au-dessus et en dedans de l'angle supérieur de l'ogive amygdalienne.

d) Repérage de la direction à donner au tube de cuivre.

De profil : vers l'orifice du conduit auditif externe,

De face : direction postéro-externe,

Sur un plan horizontal : en arrière et suffisamment en dehors pour atteindre le tympanal.

On s'aperçoit alors que le tube de cuivre doit déprimer légèrement la commissure labiale opposée pour être en direction de la partie moyenne du conduit auditif externe.

e) Transfixion expérimentale :

L'orientation du corps vulnérant étant déterminée, et la tête solidement maintenue par un aide, il suffit d'enfoncer le tube, par petits coups de maillet, jusqu'à un contact osseux, résistant : le corps étranger touche la mastoïde après avoir fracturé le tympanal.

Une fois le corps étranger mis en place, nouvelles prises de radiographies (Face, profil, BLONDEAU, HIRTZ, SCHÜLLER, STENVERS) afin d'en vérifier la position.

Puis ablation, facile, du tube de cuivre, et de la carotte qu'il contient

Nouvelles radiographies, et même tomographies (zonographies) pour essayer de mettre en évidence les pertes de substances dues à la perforation (au carottage).

La transfixion ayant été pratiquée du côté gauche, on répète les mêmes opérations du côté droit.

On a ainsi reproduit une transfixion vélo-auriculaire de chaque côté.

f) Découpage en tranches.

La tête ayant été définitivement débarrassée du corps étranger transfixiant, est, après congélation de plusieurs jours, divisée à la scie à ruban en deux moitiés droite et gauche par un trait sagittal. Puis chaque hémîtête est découpée en tranches de 1 cm d'épaisseur environ.

- l'hémîtête droite en coupes frontales,
- l'hémîtête gauche en coupes horizontales, correspondant grossièrement à des coupes tomographiques.

Les coupes intéressées par le trajet de la transfixion sont recueillies, puis, après épluchage et nettoyage, photographiées et radiographiées.

g) Elles sont alors prêtes pour l'étude anatomique.

2 - Etude anatomo-topographique .

a) Coupes frontales :

Coupe 1

Elle intéresse :

- l'isthme du gosier, c'est à dire le voile dans presque toute son épaisseur,
- la base de la langue et la vallécule

Plus en dehors :

- l'apophyse coronoïde du maxillaire inférieur et l'insertion du muscle temporal,
- la glande sous-maxillaire,
- le tendon du digastrique,

Au-dessus du voile :

- la queue du cornet inférieur et l'ethmoïde, postérieur,
- le trou sphéno-palatin

Et en haut :

- le fond de l'orbite et la partie antérieure de la fosse cérébrale moyenne.

L'orifice d'entrée de la transfixion apparaît :

- en plein voile,
- au-dessus du pilier antérieur,
- en-dedans et en-dessous du ptérygoïdien interne, et du constricteur supérieur du pharynx.

Coupe 2

Située 1 cm en arrière de la coupe 1, tangente à la paroi postérieure de l'oropharynx, elle intéresse de ce fait :

- la face postérieure de la luette en haut et la pointe de l'épiglotte en bas,

Elle passe : sur un plan supérieur, par l'orifice pharyngien de la trompe, le sinus sphénoïdal, la fosse cérébrale moyenne, et l'échancrure sigmoïde en-dehors,

sur un plan inférieur, par l'angle du maxillaire, le lobe thyroïdien et le prolongement postérieur de la glande sous-maxillaire.

La perforation se situe :

- au milieu des fibres du constricteur supérieur;
- en-dessous et en-dedans du ptérygoïdien interne,
- en-dehors des muscles du voile, en particulier du pharyngo-staphylin et péristaphylin externe,
- au-dessus du styloglosse,
- mais au-dessous de la ptérygoïde.

Coupe 3

Elle intéresse le mur musculo-aponévrotique postérieur du pharynx (raphès médian des constricteurs)

- en bas, la bouche oesophagienne,
- en haut, la trompe en-arrière de son orifice pharyngien, et le sinus sphénoïdal.
- en dehors, la branche montante du maxillaire inférieur ainsi que la gouttière jugulo-carotidienne et la parotide.

Le trajet est visible : il s'insère :

- dans les fibres supérieures du ptérygoïdien interne,
- entre : péristaphylin externe en dedans, qui le sépare de la trompe (fascia de Weber-Liel et de Tröltsch),
et aponévrose inter-ptérygoïdienne en dehors, qui le sépare de la maxillaire interne et du ptérygoïdien externe,
- au-dessus du styloglosse, du muscle et du ligament stylo-hyoïdiens et du digastrique.

Coupe 4

Passe par la partie antérieure des corps vertébraux et l'odontoïde.

Elle intéresse :

- en haut la paroi postérieure du sinus sphénoïdal et le siphon carotidien;
- dans sa majeure partie le condyle du maxillaire inférieur et l'articulation temporo-maxillaire, ainsi que la pointe de la styloïde et le cartilage tubaire vers l'isthme, au-dessus de la gouttière jugulo-carotidienne;
- et en-dehors la jugulaire externe dans la parotide et le tragus.

Le trajet se situe :

- entre styloïde et condyle,

- au-dessus et en-dehors : de la styloïde, dont la pointe la sépare de la carotide externe sous-jacente, dans la parotide,
et du stylopharyngien, qui la sépare du paquet jugulo-carotidien plus interne,
- au-dessous et en-dedans de l'articulation temporo-maxillaire, tout contre la maxillaire interne plaquée contre le col du condyle,
- en-dessous du ligament sphéno-maxillaire qui le sépare des fibres terminales du ptérygoïdien externe.

Le trajet semble cheminer sur le styloglosse et le stylopharyngien comme sur une gouttière.

Coupe 5

Passe par : la partie postérieure des corps vertébraux et le canal médullaire en bas, du fait de la courbure de la colonne cervicale.

- le trou déchiré postérieur et le golfe de la jugulaire en haut,
- l'oreille interne, intéressant la cochlée,
- l'oreille moyenne, la caisse, le marteau est bien visible,
- le conduit auditif externe.

Le trajet intéresse la partie cartilagineuse antéro-inférieure près de sa jonction avec le tympanal.

b) Coupes horizontales

Coupe 1

Passe à hauteur :

- des gencives supérieures et des racines dentaires, en avant,
- du lobule de l'oreille en-dehors,
- de l'atlas
- de la pointe de la mastoïde et de la styloïde en arrière.

La branche montante du maxillaire inférieur est sectionnée un peu au-dessus de l'Épine de Spix.

La perforation se situe :

- en plein voile,
- en arrière du palais osseux sous la ptérygoïde,
- en dedans du bord antérieur de ptérygoïdien interne, et tout contre ce muscle.

Coupe 2

Passe à hauteur :

- du plancher des fosses nasales en avant,
- du pavillon de l'oreille (conque) en dehors,
- du trou occipital et du bulbe en dedans,
- de la styloïde et,
- de l'antra mastoïdien, en dehors, et intéresse le plancher de la fosse cérébelleuse en arrière.

Le trajet se situe :

- en arrière du ptérygoïdien interne,
- en dedans du ptérygoïdien externe dont il est séparé par l'aponevrose inter-ptérygoïdienne,
- en dehors du péristaphylin externe et de la trompe,
- en avant du prolongement pharyngien de la parotide, de la styloïde et du facial.

Coupe 3

Elle expose le segment postérieur du trajet et passe par le plan :

- du vestibule nasal et du cornet inférieur en avant,
- du condyle du maxillaire inférieur et de l'articulation temporo-maxillaire et du conduit auditif externe, en dehors,
- de l'apophyse basilaire de l'occipital en dedans,
- de la tubérosité occipitale interne en arrière.

La perforation a effondré le plancher du conduit auditif externe dans sa partie osseuse près de sa jonction avec la partie cartilagineuse :

- en arrière du condyle,
 - en avant du trou stylo-mastoïdien.
-

3 - Discussion ;

Ainsi, le corps étranger, après avoir perforé la muqueuse du voile et le plan inférieur des muscles du voile (glosso et pharyngo-staphylin), passe en dedans du ligament ptérygo-maxillaire donc traverse le constricteur supérieur, sous la ptérygoïde, et entre dans l'espace sous-parotidien antérieur.

Dans cet espace, il glisse en dedans et en dessous du ptérygoïdien interne, plaqué contre lui, au-dessus du styloglosse et de la palatine ascendante.

Puis il traverse le muscle ptérygoïdien interne dans sa partie postérieure, pour se plaquer contre l'aponévrose inter-ptérygoïdienne, qui le sépare :

- du ptérygoïdien externe sus-jacent,
- ainsi que de la maxillaire interne et ses veines et des branches inférieures du nerf maxillaire inférieur (lingual et dentaire inférieur).

Il passe donc sous la trompe, et le péristaphylin externe, loin en dehors de l'artère pharyngienne ascendante.

Et, toujours au-dessus du styloglosse, suivant la direction du ptérygoïdien externe, il file en arrière, glisse en dehors de la styloïde, entre styloïde et condyle du maxillaire. Il est difficile de préciser s'il passe en dedans, ou en dehors du ligament sphéno-maxillaire, peut-être passe-t-il plutôt en dedans, ce ligament le séparant de la boutonnière rétro-condylienne de Juvara, où les vaisseaux maxillaires internes et le nerf auriculo-temporal sont plaqués contre le col du condyle.

Il évite ainsi l'espace sous-parotidien postérieur.

Ensuite, cheminant entre styloïde et col du condyle, sous l'articulation temporo-maxillaire, il traverse la loge parotidienne dans sa partie haute.

Passant en dedans des vaisseaux temporaux superficiels et du nerf auriculo-temporal, il traverse ainsi le pôle supérieur de la glande parotide et va percuter le versant postérieur du toit de la loge, versant formé par le conduit auditif externe tympanal en dedans et cartilage en dehors.

Suivant son orientation, le corps étranger effondre la paroi antéro-inférieure du conduit auditif externe.

- soit dans sa partie osseuse,
- soit dans sa partie cartilagineuse, comme dans notre expérimentation;
- soit à leur union.

Dans la traversée de la loge parotidienne, le corps étranger transfixiant n'est pas en rapport immédiat avec le facial, car le nerf lui est sous-jacent, sous la styloïde, dans la glande; par contre, il peut indirectement entrer en rapport avec la troisième portion du canal de Fallope, par l'intermédiaire du mur de Gellé fracturé.

E n résumé :

A - Il semble donc que le corps étranger, après avoir pénétré le voile, traverse l'espace sous parotidien antérieur, obliquement en arrière, en haut et en dehors, glissant d'abord sous le ptérygoïdien interne puis, après l'avoir pénétré, sous l'aponévrose inter-ptérygoïdienne, puis remonte au-dessus du styloglosse, sur le versant antéro-externe de la styloïde, et déviant en dehors, traverse enfin l'extrémité supérieure de la loge parotidienne, entre styloïde en dedans, et col du condyle en dehors, pour aller percuter le conduit auditif externe.

B - Ainsi, l'espace sous-parotidien postérieur n'est pas traversé puisque plus interne. La styloïde, en repoussant le corps étranger en dehors, vers le condyle, évite l'atteinte du paquet jugulo-carotidien, bien qu'il ne soit pas loin, mais plus interne et provoque celle du conduit auditif externe.

II - TRANSFIXION VOILE - TROU DECHIRE POSTERIEUR.

I - Matériel et technique

On procède grosso modo de la même façon que pour la transfixion vélo-auriculaire.

Prélèvement de la tête et du cou d'un mort-né, plutôt que d'un adulte, à défaut d'une tête d'enfant.

Radiographie du crâne (face, profil, Hirtz).

Préparation d'une baguette en bois reproduisant la forme du fragment de planchette ayant provoqué la transfixion, dont l'observation est rapportée dans le présent ouvrage.

La bouche du mort-né étant maintenue ouverte, choix de l'orifice d'entrée de la transfixion :

Siège : sur le voile, légèrement au-dessus et en dedans de l'ogive amygdalienne.

Repérage, à l'aide d'une pointe métallique et après prises de radiographies, de la direction à donner au corps étranger pour atteindre le trou déchiré postérieur.

Puis, dans cette direction, on enfonce le morceau de bois, assez facilement dans ces tissus tendres, jusqu'au contact osseux de la base du crâne.

Prise de nouvelles radiographies.

Et découpage en tranches :

Après congélation, la tête, dans laquelle on a maintenu le corps étranger, est découpée à la scie à ruban, en tranches horizontales de 1 cm d'épaisseur.

Les coupes intéressées par le trajet du corps étranger sont recueillies, épluchées, nettoyées, dessinées et photographiées.

2 - Etude anatomo-topographique.

Deux coupes horizontales sont intéressées par le trajet de la transfixion.

Coupe 1

Elle passe par la voute palatine, la base de la luette, le pharynx et les condyles de l'occipital.

Le corps étranger est visible sur presque toute sa longueur.

Après avoir perforé le voile, il traverse l'espace sous-parotidien antérieur entre constricteur supérieur du pharynx en dedans et ptérygoïdien interne en dehors, puis pénètre l'espace sous-parotidien postérieur, et passant en dedans de la styloïde se dirige vers les vaisseaux carotide et jugulaire internes.

Coupe 2

Elle passe sur le plancher des fosses nasales, et les germes dentaires, la face supérieure du voile, la trompe d'Eustache la caisse du tympan et le conduit auditif externe en dehors, l'orifice endo-crânien du trou déchiré postérieur, en dedans.

La membrane tympanique est sectionnée en dessous du manche du marteau.

L'extrémité du corps étranger aboutit bien au trou déchiré postérieur, au niveau de son orifice exo-crânien et passe en dedans de la jugulaire et à fortiori de la carotide pour atteindre les nerfs mixtes, sans lésions vasculaires.

3 - RESULTATS

Lors d'une transfixion du voile à la base du crâne, le corps étranger pénètre l'espace latéro-pharyngien d'avant en arrière, remontant au-dessus des muscles styliens (bouquet de Riolan) suivant en particulier le styloglosse.

S'il dévie en dehors de la styloïde; il passe entre elle et le col du condyle et va percuter le conduit auditif externe. C'est le cas le plus fréquent.

S'il dévie au contraire en dedans de la styloïde, il atteint l'espace sous-parotidien postérieur et frôle le paquet jugulo-carotidien, ou les nerfs mixtes, au niveau du trou déchiré postérieur, ou bien, il va faire effraction dans la caisse du tympan, au niveau de sa paroi inférieure, par fracture du tympanal.



Transfixion vélo-auriculaire.

Coupe frontale N° 1

T = trajet de la Transfixion.



Transfixion vélo-auriculaire.

Coupe frontale N° 2.



Transfixion vélo-auriculaire.

Coupe frontale N° 3.



Transfixion vélo-auriculaire.

Coupe frontale N° 4.

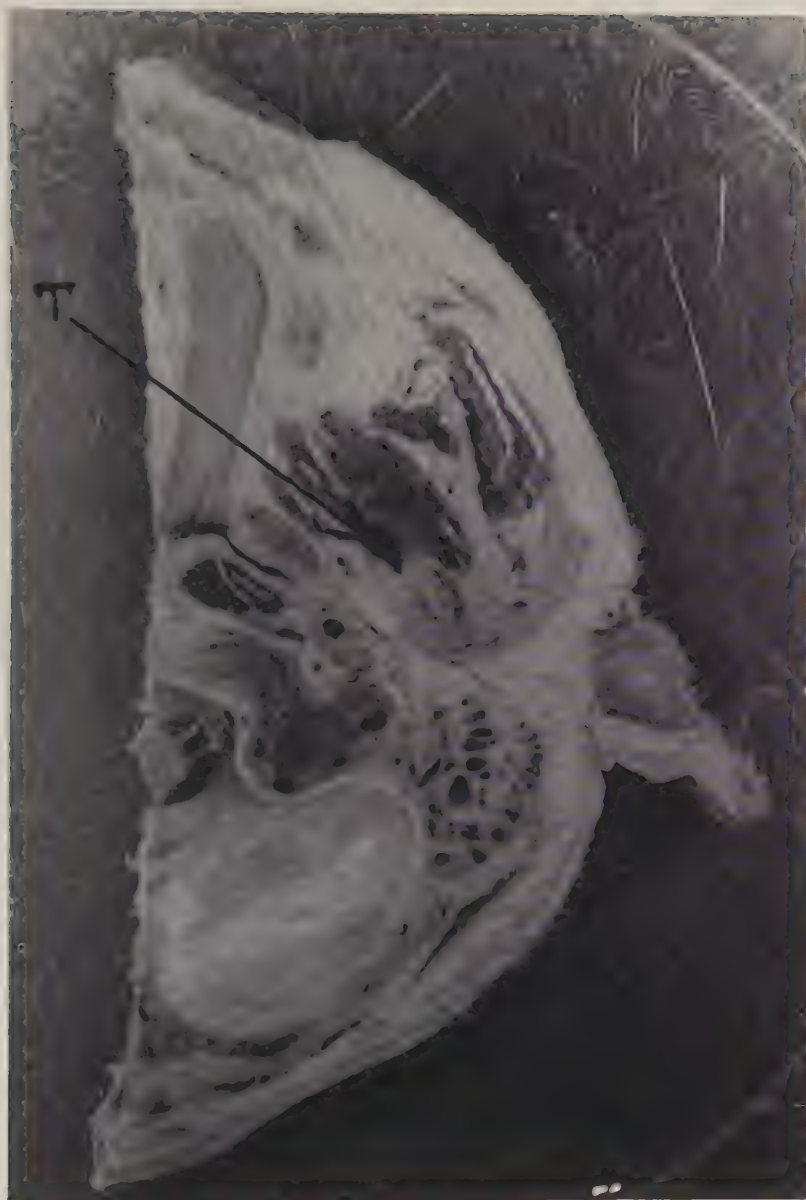


Transfixion vélo-auriculaire.
Coupe frontale N° 5.

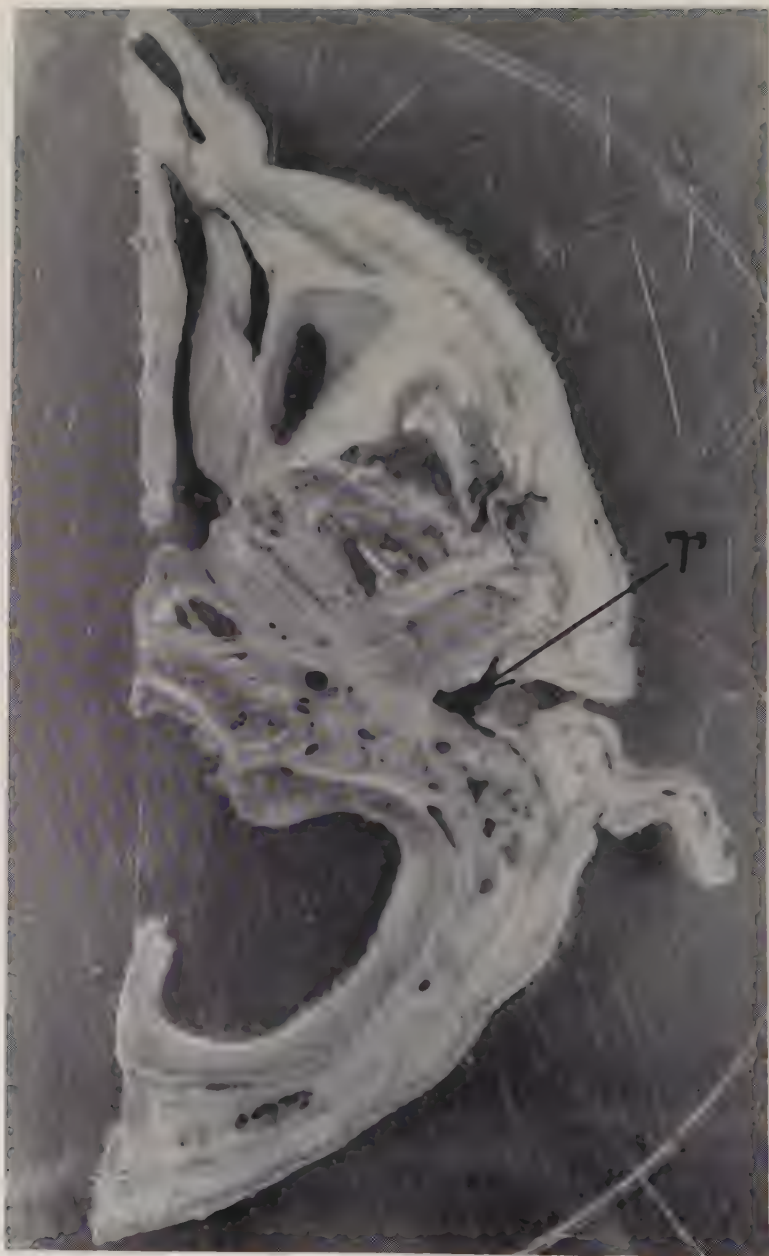


Transfixion vélo-auriculaire.

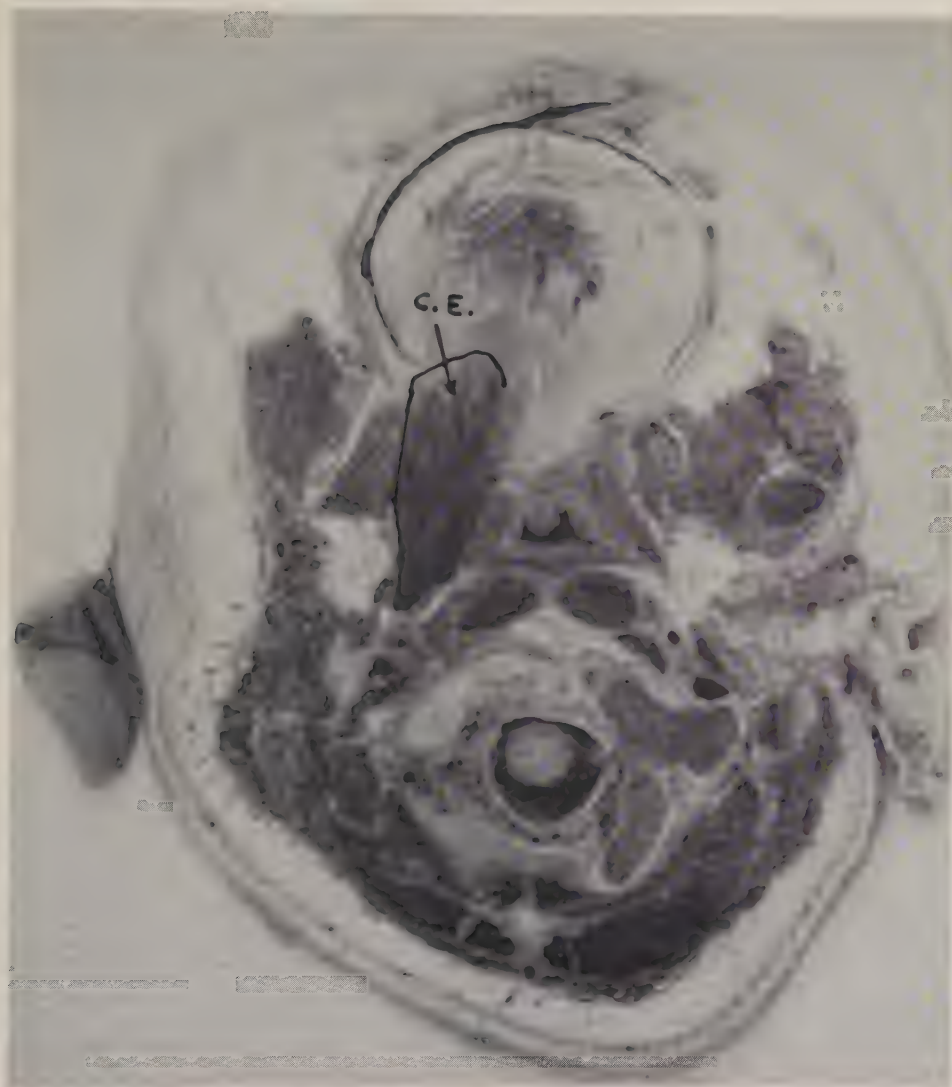
Coupe horizontale N° 1



Transfixion vélo-auriculaire
Coupe horizontale N° 2.



Transfixion vélo-auriculaire
Coupe horizontale N° 3



Transfixion voile - trou déchiré postérieur.

Coupe horizontale N° 1

C. E. = Corps étranger.



Transfixion voile - trou déchiré postérieur.

Coupe horizontale N° 2.

C O N C L U S I O N S

CONCLUSIONS

Ayant constaté, à la suite de traumatismes transfixiants du voile du palais par tige ou fragment de bois,

- dans certains cas, l'issue d'un fragment par le conduit auditif externe,
- dans d'autres, l'apparition d'un syndrome du trou déchiré postérieur,

nous avons voulu :

- premièrement, faire une étude comparative des différentes variétés de plaies du voile, à partir des observations que nous avons pu recueillir dans la littérature,

- deuxièmement, démontrer expérimentalement la possibilité d'une atteinte directe, par le corps étranger vulnérant à travers l'espace maxillo-pharyngien, de l'oreille moyenne et du conduit auditif externe, d'une part, du trou déchiré postérieur, d'autre part.

Nous avons essayé de classer différentes notions étiopathogéniques et cliniques.

Les plaies du voile du palais surviennent rarement chez l'adulte, sauf celles par projectile, mais en règle chez l'enfant entre 3 et 5 ans. Elles sont provoquées par un corps étranger qui pénètre dans la bouche. Il peut s'agir d'objets les plus variés : trompette, crayon, pipe, sucette, mais très souvent c'est une tige de bois. Le bois est un facteur de gravité car il peut se rompre et être à l'origine d'un fragment en rétention et de suppuration.

C'est en jouant que l'enfant se blesse :

- soit qu'il tombe la bouche ouverte sur l'objet vulnérant,
- soit qu'il tombe sur l'objet qu'il tenait à la bouche,
- soit qu'il reçoive un coup sur l'objet qu'il tenait à la bouche.

Quoiqu'il en soit, le corps étranger, canalisé par cavité buccale, s'enfonce dans la gorge et atteint le voile.

Tout peut se borner à une contusion ; mais le plus souvent il y a pénétration plus ou moins profonde. Celle-ci s'effectue, volontiers, en plein voile, légèrement au-dessus et en dedans de l'ogive amygdalienne. Habituellement il s'agit de plaies superficielles, de déchirures limitées, bénignes qui se referment spontanément.

Les transfixions profondes sont plus exceptionnelles : elles s'étendent du voile :

- à l'oreille moyenne ou au conduit auditif externe, (à travers l'espace maxillo-pharyngien)

ou peuvent atteindre :

- la carotide interne, le trou déchiré postérieur ou
- le canal rachidien.

Le diagnostic de ces lésions est souvent difficile, d'emblée, la blessure se présentant comme une plaie superficielle ; il n'est alors évoqué qu'à l'apparition des complications, c'est pourquoi il convient de faire une exploration aussi complète que possible. Trop souvent celle-ci ne nous apporte pas de renseignement valable et la surveillance plus ou moins prolongée s'impose, c'est ainsi qu'un fragment de bois resté en place, peut passer inaperçu, au début, et se révéler tôt ou tard par une suppuration du trajet. En ces cas, la radiographie avec ou sans produit de contraste, ne rend pas de grand services.

Il faut savoir rattacher des complications tardives (suppuration) à leur véritable cause (corps étranger inclus).

Le traitement peut se limiter à l'hémostase et à la désinfection des plaies, quand elles sont bénignes ; leur réparation est classiquement sans histoire.

Quand aux autres, nous venons de dire plus haut les problèmes diagnostiques et thérapeutiques qu'elles posent et qui sont parfois complexes.

Nous espérons que cette étude, quoique bien imparfaite pourra servir, par la suite, d'élément de travail.

Vu, le 10 Novembre 1967

Le Doyen

G. MEYNIEL

Vu, le 10 Novembre 1967

Le Président de Thèse

R. THOMAS

Vu et Permis d'Imprimer n° M 9/67

Le 30 Novembre 1967

Le Doyen

G. MEYNIEL

B I B L I O G R A P H I E

ANATOMIE et PHYSIOLOGIE

-
- 1 - BRIZON J. et CASTAING J. - Les feuillets d'anatomie, X, Maloine, Edit., Paris, 1953.
 - 2 - CARPENTIER A. - Exposés et schémas d'anatomie, I, Maloine, Edit., Paris 1962.
 - 3 - COLOMER E. et CIURANA A.J. - Anatomie oto-rhino-laryngologique et topographie cervicale. Causse, Graille et Castelneau, Edit., Montpellier, 1962.
 - 4 - GREGOIRE R. et OBERLIN - Précis d'anatomie. Tête et cou. Baillière et fils, Paris, 1960.
 - 5 - MOUNIER-KUHN et SOULAS A. - avec la collaboration de F. JOURDAN : la déglutition et ses troubles (physiologie). Arnette Edit., Paris, 1955.
 - 6 - PATURET G. - Traité d'anatomie humaine, I, Masson, Edit., Paris 1951.
 - 7 - RIU R., FLOTTES R., BOUCHE J. et LE DEN R. - La physiologie de la trompe d'Eustache. Applications cliniques et thérapeutiques. Arnette, édit. Paris, 1966.
 - 8 - ROUVIERE H. - Anatomie humaine descriptive et topographique, I, tête et cou, Masson edit., Paris, 1954.
 - 9 - TESTUT L. et LATARGET A. - Traité d'anatomie humaine, I, III, Doin Edit., Paris 1949.
-

PATHOLOGIE

- 1 - AUBRY M. et LEMARIEY A. - Précis d'Oto-Rhino-Laryngologie, 967-968, Masson édit., Paris 1949.
- 2 - AXHAUSEN G. - Deutsche. Zahn. Mund. u. Kieferh., I, 340-342 1934.
- 3 - BABLIK L. - Subtotale Tonsillektomie bei versuchtem Stuprum. Mschr. Ohrenheilk., 90, 50-52, 1956.
- 4 - BOLTZ W. - Dtsch., Z., Gerichtl., med., 42, 71-74, 1953.
- 5 - BRAUDO M. - Thrombosis of internal carotid artery in childhood after injuries in region of soft palate. Brit. med. J., 4968, 665 - 667, 1956.
- 6 - BRAUN - Mschr. Ohrenheilk., 55, 990, 1921.
- 7 - CALDWELL J.A. - Amer. J. Surg., 32, 522 (1936).
- 8 - CALDWELL H.W. and HADDEN F.C. - Ann. Intern. Med., 28, 1132, 1948.
- 9 - CHAVANNE L. - Evolution spontanée d'un corps étranger de l'espace ptérygo-pharyngien. Extériorisation par le conduit auditif externe. J. Franç. Oto-Rhino-Laryng., IX, 2, 171, 1960.
- 10 - DAWES J.D.K. - Perforations traumatiques de pharynx et de l'oesophage. J. Laryng. Lond., 78, I, 18-78, 1964.
- 11 - DORRANCE G.M. - Ann. Surg., 99, 721 (1934).
- 12 - DOUCET - Contribution à l'étude des blessures de guerre des voies aéro-digestives cervicales et de leur traitement (à propos de 50 observations). Thèse de Médecine Lyon 1966.
- 13 - ELIAS E.V. - Observation rare d'un corps étranger du palais mou (Russe) Vestn. Oto-Rhino-Laring., 2, 100, 1960.
- 14 - ERWIN H. ROCK, M.D., YONKER N.Y. - Pipe smoking can be dangerous. Arch. Otolaryng., Chicago, 69, 6, 720-722, 1959.

- 15 - FLOTTES, BERNARDIE J. de la, et DEVILLA : Les plaies de guerre du carrefour aéro-digestif -(communication).
LVIème Congrès franç. d'O.R.L., Paris, 22 - 25 Oct. 1957.
- 16 - FLOTTES, BERNARDIE J. de la et DEVILLA - Les plaies de guerre du carrefour aéro-digestif. Rev. Laryng., Bordeaux 79, 1 - 2, 127, 1958.
- 17 - FLOTTES, BERNARDIE J. de la, DEVILLA - Les plaies de guerre du carrefour aéro-digestif. Ann. Oto-Laryng., Paris, 75, 4 - 5, 305, 1958.
- 18 - FLOTTES, BERNARDIE J. de la, et DEVILLA - Les plaies de guerre du Larynx, du pharynx, de la trachée et de l'oesophage. J. franç. Oto-Rhino-Laryng., V, 3, 250, 1956.
- 19 - FORCHE E., MORITSCH E. - Zur Genese und dzt. Therapie von Pfählungs-verletzungen im Mundhöhlen-und Rachenreich. Wien. Klin. Wschr., 27, 70, 686 - 687, 1958.
- 20 - FRANZ H. - Kuriose Verletzungsarten der Mundhöhle. H.N.O., Berl., 12, 4, 114, 1964.
- 21 - FUKUYAMA - Cité par Klimpel.
- 22 - GIGNOUX M., MARTIN H., MEUNIER J.P. et SYLVESTRE R.A. Corps étranger du pharynx. (Histoire d'une brosse à cils) J. Franç. Oto-Rhino-Laryng., XVI, 6, 409 - 410, 1967.
- 23 - GINESTET G., DUMALLE et DELAYE - Expulsion spontanée de projectiles inclus derrière la paroi pharyngée postérieure. Rev. Stomat., 44, 9 - 10, 117 - 119, 1943.
- 24 - GUERRIER Y. - Séances de la Société O.R.L. de Lyon et de sa région, I observation en 1959, I observation en 1966.
- 25 - HAMMOND V.T. - Corps étranger perforant du pharynx. J. Laryng., Lond., 75, 1, 84 - 88, 1961.
- 26 - HOWANESSIAN C. - Die Pfählungsverletzungen im. Gaumen-Hals-Gebiet. Mschr. Ohrenheilk., 36, 11, 12, 578-581, 1962.
- 27 - KLIMPEL W. - Pfählungsverletzungen des Mundes und des Rachens. Zbl. Hals-Nas.-u. Ohrenheilk., 45, 328 - 338, 1940.
- 28 - LÄNGST - Frankf., Z., Path., 38, 379 - 1929.
- 29 - LEMARIEY A. - Traumatismes du pharynx. Enc. méd. - chirurg. O.R.L., fasc. 20620, 3, 1951.
- 30 - MADURO R. et BOUCHE J. - Les maladies du pharynx, 6 - 7, Masson, édit., Paris, 1961.
- 31 - MAZARELLA - Cité par Klimpel.
- 32 - Menzel - Mschr. Ohrenheilk., 43, 372, 1909.
- 33 - MESCHEDE - Dtsch. Z. chir., 215, 137 - 138, 1929.

- 34 - MORITSCH - Wien. Klin. Wschr., 1, 738, 1929.
- 35 - NEUGEBAUER W. - Cerebrale Dauerschäden durch Luftembolie nach Kieferund Rachenverletzungen., Arch. Ohr., Nas.-u. Kehlk., - Heilk., 174, 4, 280 - 289, 1959.
- 36 - OTSUKA - Cité par Klimpel.
- 37 - PIERRE M. - Tumeur fantôme du voile du palais. Marseille Chir., 10, 4, 1958.
- 38 - POURSINES Y., ALLIEZ J., et SOULAYROL R. - Paralysie vélopharyngée unilatérale avec participation laryngée d'origine traumatique. Rev. Oto-Neuro-Ophtal., 29, 8, 449 - 452, 1957.
- 39 - PRIETZEL F. - Skistockpählungsverletzung. Mschr. Ohrenheilk., 74, 309, 1940.
- 40 - ROGERS L. - Brit. J. Surg., 35, 43, 1947.
- 41 - SATO M. et KITAMURA - Penetrating trauma of the palate (Japon) Otolaryngology, Tokyo, 32, 8, 656 - 658, 1960.
- 42 - SCHEINBERG P. and JAYNE H.W. - Circulation., 5, 225, 1952.
- 43 - SCHNEIDER R.C. and LEMMEN L.J. - J. Neuro-Surg., 9, 495, 1952.
- 44 - SCHONFELD W.A. - Trans. amer. med. Ass., 108, 194 - 197, 1937.
- 45 - SCHORSTEIN J. - Brit. J. Surg., 28, 50, 1940.
- 46 - SISCHKA O. - Mschr. Ohrenheilk., 83, 222 - 223, 1949.
- 47 - STEPANOFF B.P. - Ablation d'un corps étranger à travers la loge amygdalienne du palais (Russe). Vestn. Oto-Rino-Laring., 2, 108 - 109, 1957.
- 48 - STIASSNY - Bruns Beitr. Klin. Chir., 28, 351, 1900
- 49 - STIEDA A. - Verletzungen des Mundes und des Rachens.
- 50 - TERRACOL J., et GERRIER Y. - Corps étranger du cavum avec syndrome déficitaire des 4 dernières paires crâniennes. Rev. Oto-Neuro-Ophtal., 23, 5, 318 - 320, 1951.
- 51 - THOMAS R. et CHABRAND C. - Fréquence relative des transfixions traumatiques vélo-auriculaires, J. franç. Oto-Rhino-Laryng. X, 181 - 183, 1961.
- 52 - THOMAS R., L. GAILLARD de COLLOGNY, M. LAFAYE - Au sujet de la pathogénie des transfixions du conduit auditif externe par les corps étrangers pénétrant dans le voile du palais. J. Franç. Oto-Rhino-Laryng., XV, 6, 713 - 716, 1966.

- 53 - TORIYAMA Y., TAKEDA T., SAEGUSA N., NAGAKURA M. and GOTO K. - Foreign bodies in ear, nose and throat seen at Musashino Red Cross Hospital during last ten years, (Japon), J. Oto-Rhino-Laring. Soc. Jap., 64, 1408 - 1421, 1961.
- 54 - WAGEMANN W. - H.N.O. Beih. z. Z. Hals. usw. Heilk., 2, 300 - 301, 1951.
-

Nous tenons essentiellement à remercier les Services Bibliographiques des Laboratoires Chibret,

qui nous ont permis nos recherches dans la littérature.

.....

INTRODUCTION

I - DEFINITION.....	p. 27
II - RAPPEL ANATOMIQUE: Le voile du palais	p. 29
III - RAPPEL PHYSIOLOGIQUE	p. 43

GENERALITES

I - FREQUENCE	p. 47
II - DONNEES ETIOLOGIQUES.....	p. 49
III - PATHOGENIE	p. 58
IV - NOTIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES	p. 62

DONNEES CLINIQUES..... p. 77

A - Transfixions par projectile.

B - Transfixions par corps étranger allongé .

EVOLUTION - COMPLICATIONS p. 95

DIAGNOSTIC p. 101

TRAITEMENT p. 107

EXPERIMENTATION p. 113

I - Transfixion vélo-auriculaire p. 116II - Transfixion voile - trou déchiré postérieur p. 124

III - Resultats p. 125

ICONOGRAPHIE p. 127

CONCLUSIONS p. 137

BIBLIOGRAPHIE p. 141

